



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO

FCE
FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Licenciatura en Economía

CONVERGENCIA Y ESPECIALIZACIÓN EN LOS DEPARTAMENTOS DE MENDOZA

-Trabajo de investigación-

POR

Tomás Kemnitz

Tutor: Prof. Elizabeth Pasteris

Co-tutor: Lic. Franco Bignone

Mendoza – 2013

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	6
EL MODELO DE CRECIMIENTO DE SOLOW-SWAN.....	6
1. Supuestos y simplificaciones	6
2. Funcionamiento del modelo	8
3. Convergencia: las tasas de crecimiento en el tiempo	12
4. Conceptos de β y σ convergencia.....	13
CAPÍTULO II: ANTECEDENTES.....	15
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA.....	17
1. RECONSTRUCCIÓN DE LA SERIE.....	17
2. CÁLCULO DE ÍNDICES DE ESPECIALIZACIÓN	18
3. ANÁLISIS DE CONVERGENCIA.....	20
CAPÍTULO IV: ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA.....	22
1. GRAN MENDOZA	24
2. ZONA ESTE	27
3. ZONA NORESTE	29
4. VALLE DE UCO	31
5. ZONA SUR	34
CAPITULO V: CONVERGENCIA ECONÓMICA.....	37
1. INDICADORES DE DISPARIDAD	37
2. BRECHAS EN LAS TASAS DE PBG/HABITANTE.....	38
3. SIGMA Y BETA-CONVERGENCIA.....	40
4. CONVERGENCIA Y ESPECIALIZAIÓN	43
CONCLUSIONES.....	47
BIBLIOGRAFÍA.....	49
ANEXO	51

“La pobreza no es sólo un PBI bajo, son los bebés que mueren, los niños hambrientos, y la opresión de las mujeres y los desposeídos. El bienestar de la próxima generación de los países pobres depende del éxito de nuestra búsqueda...”
(Easterly, 2001)

INTRODUCCIÓN

Curiosamente la noción de crecimiento económico sostenido es relativamente reciente dentro de la historia humana. Por siglos las condiciones de vida del ser humano cambiaron poco o casi nada. De hecho, esto llevó a pensadores como Thomas Malthus a predecir que la capacidad económica sería superada por la explosión demográfica obligando a que se ajustara el número de habitantes ya sea por guerras, hambrunas o epidemias. Es sólo a partir de 1800 que las economías comenzaron a experimentar crecimientos sostenidos de su PBI per cápita. Si bien algunas regiones han avanzado más que otras, queda claro que las predicciones de Malthus no se cumplieron, ya que en general la economía mundial ha experimentado un crecimiento económico sostenido sin precedentes durante los últimos dos siglos (Larraín y Sachs, 2002).

Si se observan los datos de las últimas décadas del siglo XX es posible notar que las tasas de crecimiento pueden diferir sustancialmente de una economía a otra. Por otro lado, diferencias aparentemente leves en las tasas de crecimiento anual pueden tener un fuerte impacto sobre el nivel de ingreso per cápita en un período prolongado. Como ejemplifica Romer (1996), si la renta real por persona en Bangladesh continuara creciendo a la misma tasa del 1,4% a la que lo ha hecho desde la Segunda Guerra mundial, tardaría más de doscientos años en alcanzar el nivel de EEUU pero, si lo hiciera a una tasa del 5%, precisaría sólo 60 años.

Las diferencias en los niveles de renta entre los distintos países y a lo largo del tiempo tienen importantes consecuencias directas en el bienestar de las poblaciones y están directamente relacionadas con las notables brechas existentes en alimentación, tasa de alfabetización, mortalidad infantil, esperanza

de vida y otros indicadores de bienestar. Además, la influencia que tiene el crecimiento a largo plazo en los niveles de bienestar supera a los posibles efectos de las fluctuaciones a corto plazo (Romer, 1996).

Como destaca Easterly (2001), la reducción en variables como el hambre, la mortalidad y la pobreza a medida que el PBI per cápita aumenta es lo que motiva los estudios sobre las claves del crecimiento. Además, en este punto se genera un interrogante casi forzosamente, ¿están las regiones pobres destinados a permanecer como tales? o, por el contrario, ¿se verifica una tendencia de disminución de las diferencias de la renta per cápita entre economías pobres y ricas?. Esto último se conoce como la hipótesis de convergencia económica.

La convergencia se ha posicionado como uno de los temas centrales de la investigación empírica moderna sobre crecimiento económico. El estudio de este fenómeno se basa, fundamentalmente, en las conclusiones emergentes del modelo de crecimiento neoclásico desarrollado por el economista Robert Solow a fines de los años '50. Según ese modelo teórico, existiría una relación inversa entre la tasa de crecimiento del producto por habitante y su nivel inicial, dada la productividad marginal decreciente del capital. Esto implicaría, básicamente, que las economías más pobres presenten un crecimiento mayor que aquél de las economías más ricas tendiendo por lo tanto a alcanzarlas, siempre y cuando ambas economías exhiban características similares.

El objetivo principal de este trabajo es determinar si se verifica una tendencia a la convergencia en los últimos años entre los departamentos de la Provincia de Mendoza o si, por el contrario, las diferencias en la renta per cápita han tendido a acrecentarse.

Como hipótesis de trabajo se plantea que la coyuntura macroeconómica nacional, que favoreció a los sectores exportadores a lo largo de casi toda la última década, favoreció a las regiones menos desarrolladas de la Provincia las cuales tienen como principal actividad económica la producción primaria, contribuyendo a la disminución en la brecha regional. De esta forma, cobra importancia el análisis de la especialización productiva de las distintas unidades territoriales para así determinar su relación con el proceso de crecimiento y propiciar un marco al análisis de convergencia.

La importancia de comprobar empíricamente la existencia de convergencia económica constituye, no sólo una forma de testear las conclusiones de los modelos de crecimiento para llevar algo de luz en el plano teórico (como se verá más adelante) sino, también una forma de verificar la presencia de un fenómeno deseable mediante el cual las economías más pobres tienden a alcanzar los niveles de vida de las economías más ricas, propiciando un escenario más armónico.

La estructura de presentación del trabajo es la siguiente: primero se presenta el marco teórico, que incluye una explicación de los aspectos más relevantes del modelo de Solow, y luego algunos de los antecedentes más importantes sobre investigaciones de convergencia. En tercer lugar, se presentan los resultados del análisis de especialización productiva de los departamentos de Mendoza y, a continuación, aquellos correspondientes al estudio de convergencia económica. Finalmente, se incluye un apartado con las conclusiones sobrevinientes al trabajo.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

EL MODELO DE CRECIMIENTO DE SOLOW-SWAN

Este modelo de crecimiento neoclásico fue desarrollado por Robert Solow (1956) y por Trevor Swan (1956). Si bien se trata de un modelo muy simple, constituye el punto de partida de casi todos los análisis sobre crecimiento y es todavía hoy el principal marco teórico de referencia.

Como se verá a lo largo de esta sección, una de las principales predicciones de este modelo es que, dados los supuestos, la economía neoclásica tiende en el largo plazo a un estado estacionario en el cual la tasa de crecimiento de todas las variables per cápita resulta ser cero. Es decir, el crecimiento a largo plazo no se puede alcanzar solamente invirtiendo una fracción constante del PBI.

De esta forma, al predecir que las economías convergen hacia un estado estacionario y, en la medida en que las diferencias de producción per cápita se deben a que dichas economías se encuentran en diferentes puntos sobre sus sendas de crecimiento, resulta lógico imaginar que los países pobres en algún momento alcanzarán a los más ricos.

Por esta razón, este modelo ha sido utilizado tradicionalmente por los economistas para estudiar las cuestiones relacionadas con la aproximación de los niveles de vida entre los países más pobres y los más ricos.

A continuación se presenta una síntesis de los aspectos fundamentales de este modelo, sus supuestos y conclusiones¹.

1. Supuestos y simplificaciones

Los supuestos básicos del modelo son:

¹ Resumen elaborado a partir de Sala-i-Martin, X. (2000), *Apuntes de crecimiento económico*. Barcelona: A. Bosch ed., capítulo 1 y 10.

- Economía cerrada y sin gobierno. Esto implica, por un lado, que las exportaciones netas son cero y que el ahorro interno resulta igual a la inversión interna y, por otro lado, que el gasto del gobierno es igual a cero, simplificando la identidad de la renta nacional a:

$$Y_t = C_t + I_t$$

- La producción de la economía (Y_t) se obtiene a partir de la combinación de tres factores: trabajo (L_t), capital (K_t) y tecnología (A_t). Esta combinación se representa a través de una función de producción neoclásica²:

$$Y_t = F(K_t, L_t, A)$$

Esta función de producción neoclásica se caracteriza por satisfacer tres propiedades:

- 1) La función presenta rendimientos constantes a escala, es decir, es homogénea de grado uno. Por lo tanto, si multiplicamos los factores K y L por una constante la producción también resulta multiplicada por la misma constante³.
 - 2) La productividad marginal de todos los factores de producción es decreciente, es decir que, las derivadas parciales del producto con respecto a los factores son positivas pero las derivadas segundas son negativas.
 - 3) La función cumple con las “condiciones de Inada” para la productividad marginal del trabajo y del capital. Estas condiciones exigen que la productividad marginal tienda a cero cuando el factor tiende a infinito y que tienda a infinito cuando el factor tiende a cero.
- Las tasas de ahorro, depreciación y de crecimiento de la población se suponen constantes. Por el lado del ahorro se supone que del total del producto las familias consumen una fracción constante $(1-s)$ del mismo y ahorran (e invierten dado el supuesto de economía cerrada) una fracción s del mismo⁴. Por otro lado, se supone que en cada momento una misma fracción δ del capital se deteriora y debe ser reemplazada, o sea que la tasa de depreciación es constante. Por último la población, que en el modelo es igual a la fuerza laboral L , crece según los supuestos a una tasa exógena y constante n .

² La tecnología se supone constante (esto es $A_t = A$) dado que el objetivo es analizar el papel de la inversión en capital como determinante de la tasa de crecimiento económico.

³No se multiplica la tecnología por la constante ya que, por ejemplo, no sería necesario duplicar la tecnología para duplicar la producción (duplicando L y K), dada su característica de bien no rival.

⁴ La constante s es una fracción entre cero y uno.

2. Funcionamiento del modelo

Una vez detallados los supuestos del modelo se puede proceder a analizar su funcionamiento y las conclusiones más importantes que de él se derivan.

Dados los supuestos, el producto se reparte entre consumo e inversión (economía cerrada y sin gobierno) y se representa a través de una función de producción, por lo que se puede escribir

$$Y_t = F(K_t, L_t, A) = C_t + I_t$$

Además, teniendo en cuenta que la inversión bruta (I_t) se utiliza tanto para reemplazar el capital depreciado (δK_t) como para generar aumentos netos en capital (\dot{K}), se verifica que⁵

$$I_t = \dot{K} + \delta K_t$$

Sustituyendo esta última expresión en la anterior y utilizando el supuesto de que el consumo es una fracción constante (1-s) del producto, se obtiene

$$F(K_t, L_t, A) = (1 - s)F(K_t, L_t, A) + \dot{K} + \delta K_t$$

Y despejando, se puede reescribir como:

$$\dot{K} = s F(K_t, L_t, A) - \delta K_t$$

Dado que s y δ son constantes conocidas, si conocemos los valores de los factores en el momento t , esta ecuación indicaría cual será el siguiente aumento en el stock de capital que a su vez generaría un aumento en la producción.

Sin embargo, como se mencionó anteriormente, lo que interesa conocer es el crecimiento en términos per cápita, por lo que se debe dividir ambos lados de la ecuación anterior por la población total (igual a la cantidad de trabajadores L_t). Utilizando letras minúsculas para expresar las variables per cápita⁶, esto es

$$\frac{\dot{K}}{L} = s f(k_t, A) - \delta k$$

⁵ Se utiliza un punto sobre la variable para denotar incrementos de la misma con respecto al tiempo.

⁶ Tener en cuenta el supuesto de función de producción homogénea de grado uno.

Por último, sabiendo que⁷ $\frac{\dot{k}}{L} = \dot{k} + k n$ y despejando, se obtiene la **ecuación fundamental del modelo de Solow-Swan**:

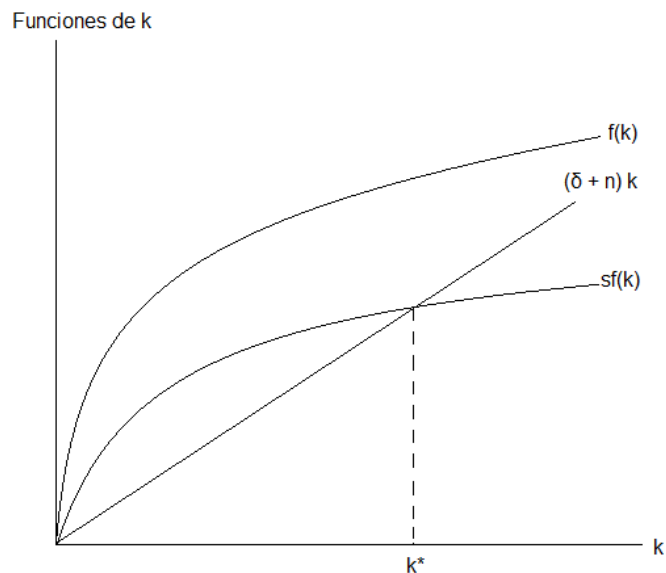
$$\dot{k} = s f(k_t, A) - (\delta + n)k_t$$

Esta ecuación describe la evolución del stock de capital per cápita de la economía en consideración y su interpretación económica es bastante simple. El stock de capital por persona aumentará ($\dot{k} > 0$) siempre y cuando el ahorro bruto de la economía ($s f(k_t, A)$) pueda (más que) compensar la parte del capital que se deteriora o deprecia (δk_t) y el crecimiento en la población ($n k_t$).

La importancia de la ecuación fundamental radica en que, conociendo la evolución del capital por persona, se puede determinar también la evolución del producto por persona, ya que $y_t = f(k_t, A)$.

Para poder analizar de forma sencilla las predicciones del modelo, en el siguiente gráfico se presentan las relaciones más importantes, siendo todas ellas funciones del stock de capital per cápita.

Gráfico 1: el estado estacionario en el modelo de Solow-Swan



En el gráfico se observan tres curvas: la curva de producción, $f(k)$, la curva de ahorros $sf(k)$ y la curva de depreciación⁸, $(\delta + n) k$. Dado que se trata de una función de producción neoclásica, se sabe que

⁷ Sabiendo que $k=K/L$ y aplicando la regla de derivación de cocientes.

la curva $f(k)$ es siempre creciente y cóncava, lo que se replica en la curva de ahorro⁹. Por esta razón se puede determinar que la curva de depreciación (al ser una recta) y la curva de ahorro se cruzarán necesariamente en un punto (y sólo en uno) económicamente relevante para un valor de $k = k^*$.¹⁰

El punto donde las curvas de ahorro y de depreciación se cruzan es un punto para el cual $s f(k) = (\delta + n) k$, lo que según la ecuación fundamental del modelo, implica que $\dot{k} = 0$, es decir, que el capital per cápita no varía. De esta forma, si el stock de capital no varía, k volverá a tomar el valor k^* en el instante siguiente y se mantendrá la igualdad entre las curvas de ahorro y depreciación, y nuevamente $\dot{k} = 0$, por lo que esto se repetirá sucesivamente por siempre. Este punto donde las dos curvas se cruzan y el stock de capital es k^* se denomina **estado estacionario**. En este punto la parte de la producción que se invierte, $s f(k^*)$, alcanza solamente para reponer el capital depreciado, $(\delta + n) k$, por lo que el stock de capital no cambia (se mantiene en k^*) y por lo tanto el nivel de producción tampoco. Al no cambiar el nivel de producción, se vuelve a invertir la misma fracción y el proceso se repite.

En estado estacionario, como ya se mencionó, el capital per cápita no varía, es decir, su tasa de crecimiento es igual a cero. Pero además, al ser el producto una función del capital, su tasa de crecimiento también será igual a cero. Similarmente, el consumo es una fracción del producto por lo cual, su tasa de crecimiento será cero. Por lo tanto, en estado estacionario todas las variables expresadas en términos per cápita se mantienen constantes y sus tasas de crecimiento deben ser cero.¹¹

A partir del gráfico y de la ecuación fundamental, resulta sencillo observar que es posible generar aumentos en el stock de capital de estado estacionario, k^* , aumentando la tasa de ahorro, s , o la tecnología, A , así como, disminuyendo las tasas de depreciación, δ , o de crecimiento poblacional, n . Sin embargo existen algunas diferencias entre estas alternativas. Véanse los siguientes casos:

- Un aumento repentino y permanente de la tasa de ahorro, s , la curva de ahorro rota hacia arriba generando, al nivel de capital k^* un nivel de inversión superior al de depreciación, por lo que el stock de capital comienza a aumentar (la tasa de crecimiento de la economía resulta positiva) hasta que, eventualmente (dados los rendimientos decrecientes del capital), la economía converge

⁸ Nótese que la curva de depreciación incluye el efecto de reducción de capital per cápita por aumento en la población.

⁹ Tener en cuenta que la curva de ahorro es simplemente una proporción de la curva de producción.

¹⁰ Observar que las curvas también se cruzarán en el origen, pero este no es un punto relevante desde el punto de vista económico dado que si $k=0$ no existe economía.

¹¹ Es fácil ver que las variables en términos agregados crecerán, en estado estacionario, al mismo ritmo que la población.

a un nuevo estado estacionario con mayor nivel de capital por persona pero con crecimiento nuevamente nulo.

- Si se reduce la tasa de crecimiento poblacional, n , la curva de depreciación rota hacia abajo produciendo, al igual que en el caso anterior, un nivel de inversión superior al de depreciación, al nivel de capital k^* , por lo que el stock de capital comienza a aumentar hasta que, eventualmente, la economía converge a un nuevo estado estacionario con mayor nivel de capital por persona pero con crecimiento nuevamente nulo.

Tanto en el caso de un aumento en s como en una disminución en n , es posible generar crecimiento en la economía en el corto plazo, sin embargo no se puede generar crecimiento positivo de la economía en el largo plazo. Esto se debe a que en el largo plazo la economía, dados los rendimientos decrecientes del capital, vuelve a converger a un estado estacionario con crecimiento nulo. Podría pensarse que realizando aumentos sucesivos en s o reducciones sucesivas en n se podría mantener la economía con tasas de crecimiento positivas a largo plazo, sin embargo dada la naturaleza de estos parámetros esto resulta imposible. Piénsese que aumentos sucesivos en la tasa de ahorro implican que cada vez se destina una fracción menor de la producción al consumo y, por otro lado, sucesivas reducciones de la tasa de crecimiento poblacional terminarían extinguiendo a la población mundial.

¿Cómo es posible que en la realidad existan economías que han crecido sin parar durante cientos de años? La respuesta se encuentra en el parámetro tecnológico, A . Gráficamente un aumento en A es similar a un aumento en s , rotando hacia arriba la curva de ahorro. Al igual que en el caso de un aumento en s o de una reducción en n , si esto no se repite, la economía converge a un nuevo estado estacionario con mayor stock de capital pero con crecimiento nulo nuevamente. Sin embargo, la gran diferencia que existe entre los casos anteriores y un aumento en A es que los primeros no se pueden repetir indefinidamente, mientras que la tecnología puede mejorar una y otra vez sin límites.

La principal conclusión que se extrae de los párrafos anteriores es que en el modelo neoclásico es posible el crecimiento continuado sólo en el caso que exista progreso tecnológico continuado. Es decir, no es posible crecer en el largo plazo invirtiendo una fracción constante del PBI.

3. Convergencia: las tasas de crecimiento en el tiempo

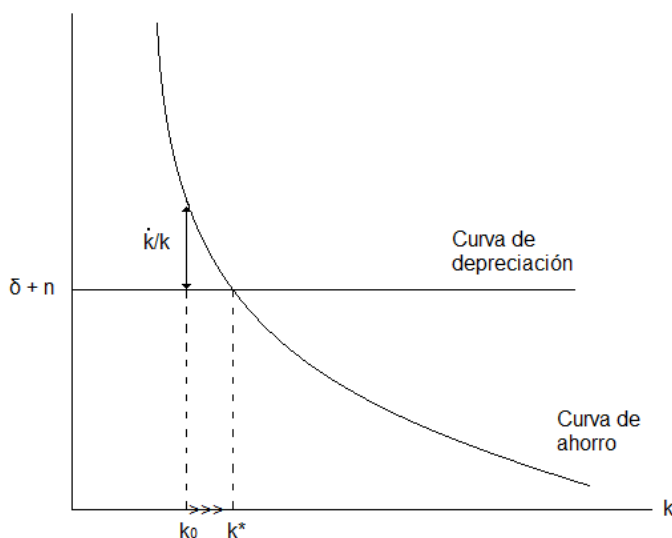
Para observar el comportamiento de las tasas de crecimiento a lo largo del tiempo es necesario efectuar algunos cambios en la forma de analizar el modelo que se ha llevado a cabo hasta ahora. Esto se logra simplemente dividiendo la ecuación fundamental por el stock de capital per cápita, de forma tal de obtener la tasa de crecimiento del capital:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s f(k, A)}{k} - (\delta + n)$$

Dado que el producto es una función del capital y que el consumo es una proporción de dicho producto, al analizar el comportamiento de las tasas de crecimiento del capital se puede saber también cómo se comporta la tasa de crecimiento del PBI y del consumo per cápita.

Gráficamente esta relación puede verse de la siguiente forma:

Gráfico 2: dinámica de transición en el modelo de Solow-Swan.



El valor de k para el cual se cruzan ambas curvas, k^* , es el stock de capital per cápita de estado estacionario que se analizó anteriormente. La tasa de crecimiento de k viene dada por la diferencia vertical entre ambas curvas, tal como se ve en la última ecuación. Si se toma un nivel de capital como k_0 la tasa de

crecimiento es positiva. Además, dicha tasa será tanto mayor cuanto más por debajo esté la economía del estado estacionario. Sin embargo, dado el supuesto de rendimientos decrecientes en el capital, esta tasa irá disminuyendo en la transición hasta llegar la economía a su estado estacionario donde, como ya se vio, la tasa es igual a cero.

Esta relación inversa que se observa entre la tasa de crecimiento y el nivel de renta inicial (relacionado con el stock de capital inicial) da lugar a lo que se conoce como **hipótesis de convergencia**. Dicha hipótesis sugiere que, si las distintas economías se diferencian sólo en su stock de capital por trabajador, debería observarse que las economías pobres crecen más que las ricas.

Es de suma importancia resaltar que el modelo sólo predice la existencia de esta relación negativa entre renta inicial y tasa de crecimiento en el caso de que las economías presenten los mismos parámetros, es decir, que la única diferencia entre ellas sean sus stocks de capital inicial. Sin embargo, aun existiendo dichas diferencias, es posible hablar de **convergencia condicional**, en el sentido de que la tasa de crecimiento de una economía está directamente relacionada con la distancia a la que se sitúa de su estado estacionario.

4. Conceptos de β y σ convergencia

Se han propuesto, a lo largo del tiempo, diferentes definiciones de convergencia. En este trabajo se utilizarán dos conceptos, llamados β -convergencia y σ -convergencia, terminología que fue utilizada por primera vez por Sala-i-Martin (1990). El primer concepto, β -convergencia, se refiere a la existencia de una relación inversa entre la tasa de crecimiento de la renta y el nivel inicial de la misma. Mientras que el segundo concepto, σ -convergencia, implica que la dispersión de la renta real per cápita entre grupos de economías tienda a reducirse en el tiempo.

En el supuesto que exista β -convergencia entre un grupo de regiones $i=1, \dots, N$. La tasa de crecimiento podría escribirse como:

$$\log(y_{i,t}) - \log(y_{i,t-1}) = \alpha - \beta \log(y_{i,t-1}) + v_{i,t},$$

Siendo $v_{i,t}$ un término de perturbación¹² y β una constante positiva tal que $0 < \beta < 1$. A mayor β se corresponde una mayor tendencia hacia la convergencia.

Como medida de la dispersión de la renta en la sección cruzada de regiones se toma la varianza muestral del logaritmo de la renta:

$$\sigma_t^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N [\log(y_{i,t}) - \mu_t]^2,$$

donde μ_t es la media muestral de $\log(y_{i,t})$.

Aunque los conceptos de β -convergencia y σ -convergencia son distintos existe una estrecha relación entre ambos. Intuitivamente, es simple darse cuenta que si las economías pobres no crecen más que las ricas es imposible que se acerquen, es decir, si no existe β -convergencia no hay forma de que exista σ -convergencia. En otras palabras, la existencia de β -convergencia es condición necesaria para que exista σ -convergencia. Sin embargo, puede no resultar tan obvio darse cuenta que la existencia de la primera no asegura, o sea no es condición suficiente, para que exista la segunda. Esto se explica teniendo en cuenta que¹³, si la diferencia absoluta inicial entre la renta de los países es muy grande, entonces un pequeño aumento porcentual del país rico aumenta mucho su renta real y un gran crecimiento del país pobre no aumenta tanto la suya. Como resultado, aun cuando el país pobre crece más que el grande, la dispersión podría aumentar.

¹² Se supone que $v_{i,t}$ tiene media cero, varianza σ_v^2 y es independiente en el tiempo y entre economías.

¹³ Extraído de Bignone F. (2011). *Convergencia y determinantes del crecimiento en las provincias argentinas*. Tesina de grado, F.C.E., U.N.Cuyo.

CAPÍTULO II: ANTECEDENTES

Como se menciona en Sala-i-Martin, X. (2000), en los años ochenta los nuevos teóricos del crecimiento endógeno argumentaron que el supuesto de rendimientos decrecientes del capital llevaba al modelo neoclásico a predecir la convergencia entre naciones mientras que los rendimientos constantes del capital que se suponen en los modelos endógenos, llevaban a la predicción de no convergencia. El análisis empírico para comprobar la existencia de convergencia era entonces, una forma sencilla de definir qué tipo de modelo representaba mejor la realidad.

Así, un estudio basado en un conjunto de datos de PBI de más de 130 países publicado por Alan Heston y Robert Summers en el cual se demostraba la no convergencia de los mismos (en sentido β y en sentido σ), se tomó como evidencia del fracaso empírico de los modelos neoclásicos y en favor de los modelos de crecimiento endógeno. Aún más, se desestimó la poca evidencia que existía a favor de la hipótesis de convergencia presentada por Baumol (1986) argumentándose que al trabajar con una muestra de países que habían terminado siendo ricos, la convergencia estaba garantizada ya que era lógico que hubieran terminado convergiendo entre ellos.

Sin embargo, a principios de los años '90, economistas neoclásicos como Barro, Sala-i-Martin y Romer realizaron una contrarrevolución¹⁴ contradiciendo el hecho de que los modelos neoclásicos predijeran convergencia y negando, por tanto, que la evidencia empírica presentada pudiera usarse en contra de los modelos neoclásicos. Estos autores argumentaron que el modelo neoclásico predice que el crecimiento de una economía está inversamente relacionado con la distancia de su propio estado estacionario. Esto último implicaría convergencia entre países únicamente en el caso en que estos se acerquen a un mismo estado estacionario, es decir, sólo en caso de que presenten los mismos parámetros, (tasas de ahorro, tasa de depreciación, etc) se encontrará que las economías pobres crecerán más que las ricas. Esto último se conoce como el concepto de **convergencia condicional** que se contrapone con el concepto de convergencia absoluta que se usaba hasta entonces.

¹⁴ Algunos de los trabajos más destacados fueron los de Sala-i-Martin(1990), Barro y Sala-i-Martin (1991, 1992a, 1992b) y Mankiw, Romer y Weil (1992).

Ante el desarrollo de este concepto era necesario realizar un nuevo test al modelo neoclásico, el cual debía ser capaz de medir de alguna manera la distancia entre el nivel de renta de una economía y su renta de estado estacionario. Existen, según Sala-i-Martin, por lo menos dos formas de condicionar empíricamente los datos:

- Una forma es limitar el estudio a conjuntos de economías con características similares (preferencias de los individuos, instituciones, sistemas impositivos y funciones de producción parecidos). De esta forma se puede analizar convergencia absoluta dado que dichas economías tenderán a acercarse al mismo estado estacionario y, por lo tanto, a acercarse entre ellas. Este tipo de análisis se ha utilizado ampliamente para el caso de regiones dentro de un mismo país y es de hecho el que se utiliza en este trabajo para el caso de los departamentos de la Provincia de Mendoza.
- La segunda forma de condicionar los datos es utilizando regresiones múltiples. Bajo este análisis se efectúa una regresión con datos de sección cruzada del crecimiento sobre la renta inicial, manteniendo constante un cierto número de variables adicionales que actúan de proxy del estado estacionario. Si se encuentra que el coeficiente de la renta inicial es negativo, entonces se concluye que las economías presentan β -convergencia condicional.

Utilizando datos de distintos países, Sala-i-Martin aplica el método de convergencia interregional de renta per cápita. Su análisis incluye estimaciones para 48 estados norteamericanos en un período que abarca desde 1880 hasta 1990, 47 prefecturas japonesas en el período 1955- 1990, 90 regiones europeas pertenecientes a 8 países desde 1950 a 1990 (1955 a 1987 para España) y 10 provincias canadienses entre 1961 a 1991. La principal conclusión a la que arriba es que en todos los casos existe convergencia tanto en sentido β como en sentido σ . Además, se observa que la velocidad de convergencia es sorprendentemente similar entre países, alrededor de un dos por ciento.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

La investigación se centra en el análisis de la evolución del Producto Bruto Geográfico de las dieciocho unidades departamentales que componen la Provincia de Mendoza y las regiones que las agrupan durante el período 1996-2010. Si bien la convergencia es un análisis de largo plazo, por lo que contar con una serie más extensa sería una situación deseable, la elección del período viene impuesta por un contexto de escasez de datos¹⁵.

La metodología aplicada en el presente trabajo incluye, entre otros aspectos, la reconstrucción de una serie de PBG departamental en pesos constantes, el cálculo de indicadores económicos de especialización regional y la aplicación de distintos métodos para estudiar la existencia de convergencia. Estos tres puntos se explican de forma más detallada a continuación.

1. RECONSTRUCCIÓN DE LA SERIE

Dados los inconvenientes que presentaba la serie existente de PBG departamental por sectores en valores constantes¹⁶, y la necesidad imperiosa de contar con la misma para llevar a cabo el trabajo, se procedió a confeccionarla siguiendo la metodología que se consideró más apropiada. Básicamente, la tarea consistió en calcular las participaciones que se le asignan a cada departamento en cada sector en la serie en valores corrientes, ya existente (Medawar et al, 2011), y aplicar dichas participaciones a la serie de PBG en valores constantes del total de la Provincia. De esta forma, se obtienen las asignaciones correspondientes a cada departamento en cada sector. Esta metodología es consistente con la idea de que las asignaciones se realizan según indicadores, físicos y monetarios, ya sea para el valor agregado medido en pesos constantes como en corrientes.

¹⁵ Como se menciona en F. Bignone (2011), existen trabajos de convergencia realizados para períodos aun más breves dados los problemas de datos que existen incluso a nivel nacional.

¹⁶ Dicha serie se construía en base a la aplicación de un deflactor sobre la serie en valores constantes para cada año y sector. Puntualmente se encontró que la suma de los sectores así calculada, no coincidía con el total del PBG calculado para cada departamento en pesos constantes.

En el caso del sector nueve (sector servicios) la situación fue diferente a la del resto de los sectores, ya que los valores en pesos constantes se encontraban calculados para la mayoría de los años que componen la serie por lo que simplemente se utilizaron esos valores¹⁷.

Al mismo tiempo se estimaron las participaciones del sector público correspondientes a este sector a los fines de obtener indicadores de especialización sin la influencia del estado (administración pública, salud, educación) que en algunas zonas resulta muy importante. De esta forma se busca eliminar la posibilidad de una “ilusión” de especialización en servicios que oculte la verdadera especialización de la zona bajo estudio.

2. CÁLCULO DE ÍNDICES DE ESPECIALIZACIÓN

A los fines de poder relacionar los resultados del estudio de convergencia en los departamentos con la estructura productiva de la Provincia y de otorgarle al mismo un marco de análisis, se utilizan distintos indicadores de especialización de la producción sectorial¹⁸.

Se entiende que una economía determinada se encuentra altamente especializada mientras más acotada sea la gama de productos o servicios que se dedica a elaborar. De forma opuesta, se considera que una economía está poco especializada mientras más amplia sea la gama de productos o servicios que elabora. La ventaja de que una economía se especialice en ciertos productos o servicios es que ello le permite aprovechar las economías de escala. Sin embargo, estar muy especializado también amplía el riesgo de impactos específicos.

Los índices de especialización utilizados en este trabajo permiten analizar la evolución de las estructuras productivas departamentales y realizar comparaciones entre los mismos, con las regiones que los incluyen y con la Provincia.

Además de calcular y analizar las participaciones de los diferentes sectores en el PBG de los distintos departamentos, se procedió a calcular los siguientes indicadores de especialización:

- **Coefficiente de especialización (CE):** este índice mide el grado de similitud de la estructura productiva de una zona, teniendo en cuenta un área de referencia. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

¹⁷ Para los años 1996, 2003 y 2005 se utilizó la metodología mencionada precedentemente ya que no se contaba con los datos calculados.

¹⁸ La elección de los indicadores y la elaboración de sus explicaciones fue realizada, atendiendo a las necesidades del presente trabajo, en base a M. Guilló (2009).

$$CE_j = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^h \left| \frac{x_{ij}}{x_j} - \frac{x_i}{x} \right|,$$

siendo x_{ij} el valor agregado bruto (VAB) del i -ésimo sector de la región j ; x_j el VAB de la j -ésima región; x_i el VAB del i -ésimo sector del área de referencia; x el VAB de todos los sectores del área de referencia y h los sectores considerados. Éste coeficiente varía entre 0 y 1. Si su valor es 0, la región bajo análisis tiene la misma composición de actividades que el área de referencia. Lo contrario sucederá cuando el valor del coeficiente se aproxime a la unidad.

- **Índice de especialización simple (IES):** este índice mide la especialización relativa de una zona determinada con respecto a un área de referencia para cada sector en particular. Su cálculo consiste en comparar la participación del i -ésimo sector (x_{ij}) en el VAB total de la j -ésima zona (x_j) con esa misma participación en el área de referencia elegida:

$$IES = (x_{ij}/x_j)/(x_i/x)$$

De esta forma, se puede determinar si la zona bajo análisis presenta mayor, igual ó menor especialización que el área de referencia en un sector determinado. Si ambas participaciones son iguales el IES será igual a 1, lo cual implica que ambas zonas están igualmente especializadas en el sector bajo análisis. Si la participación de la zona i es mayor que la de referencia el IES será mayor a 1, y significa que la zona i está más especializada que la zona de referencia en dicho sector. Finalmente, si el IES resultara menor a 1, significaría que la región bajo análisis está relativamente poco especializada en ese sector. En el extremo, el mínimo valor que puede tomar este índice es 0, significando la ausencia de especialización de la zona en el sector elegido (participación del sector igual a cero).

- **Índice de concentración de Herfindahl-Hirschman (HHI):** este índice, cuyo origen se encuentra en la Teoría de la Organización Industrial, es utilizado en el análisis del desarrollo regional con el objetivo de medir el grado de concentración de la producción de una zona entre los diferentes sectores. Su calcula de la siguiente forma:

$$IHH = \sum_i \left(\frac{x_{ij}}{x_j} \right)^2$$

Donde x_{ij} es el VAB del i -ésimo sector de la región j y a x_j el VAB total de la zona j . Un valor del índice igual a 1 indica que la zona se encuentra completamente especializada en un único sector, mientras que si toma valores cercanos a $1/n$ (siendo n el número de sectores considerados) implica que la producción de la zona analizada se encuentran muy diversificadas entre los distintos sectores.

En el caso del CE y el IES fueron calculados, en el presente trabajo, para cada departamento con respecto a la región a la que pertenecen y a la Provincia, y para cada región con respecto a esta última. Mientras que el HHI se calculó para cada departamento, región y para la Provincia.

3. ANÁLISIS DE CONVERGENCIA

Para analizar la evolución en las desigualdades del PBG/habitante de los departamentos de la Provincia, se sigue en parte la metodología utilizada en Russo y Delgado (2000) utilizando diversos indicadores que se detallan a continuación.

- **Indicadores de disparidad:** se utiliza el coeficiente de Williamson (CW) para medir disparidad entre las unidades territoriales. El mismo indica máxima igualdad cuando toma el valor cero. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$CW = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 \cdot \frac{x_i}{\bar{x}}}}{\bar{y}}$$

Donde y_i es el ingreso per cápita del departamento i , \bar{y} es el ingreso per cápita provincial; x_i es la población de del departamento i y \bar{x} la población provincial.

- **Indicadores de dispersión:** como medida de dispersión se utiliza la Convergencia Sigma, definida como

$$Cv\sigma_t = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(\ln PBGpc_{it} - \ln PBGpc_t)^2}{n^2}},$$

donde $\ln \text{PBG}_{pcit}$ es el logaritmo natural del PBG/habitante de la unidad territorial i en el año t ; $\ln \text{PBG}_{pcit}$ es el logaritmo natural del PBG/habitante promedio ponderado de todas las unidades territoriales en el año t ; n es el número de regiones.

- **Brecha entre tasas de crecimiento:** para los períodos 1996-2003 y 2003-2010 se determinó, para cada unidad territorial, su tasa de crecimiento anual real (TCA), su tasa de crecimiento estimada (TCE) requerida para alcanzar el PBG/habitante más elevado del año final de cada período y su tasa de crecimiento promedio (TCP) necesaria para alcanzar el PBG/habitante promedio de cada uno de los períodos. De esta forma se determinó la brecha que separa a cada unidad territorial de la que ocupa la mejor posición y del promedio provincial.

Por otro lado, para enriquecer el análisis de convergencia y siguiendo a Sala-i-Martin (2000), se añade a la medida de Convergencia Sigma la estimación de Convergencia Beta.

Cabe destacar que, dada la cercanía geográfica entre algunos departamentos y su gran interrelación que hace que sus fronteras sean casi imperceptibles, es posible que el PBG/habitante no sea una medida tan acertada del ingreso/habitante como podría serlo en áreas geográficas más agregadas (por ejemplo provincias o países). Por esta razón se incluye en algunos resultados el análisis regional, lo cual podría resultar en algunos casos una medida más precisa. Aunque se comprende que dicho análisis también presenta limitaciones y no resulta una solución perfecta a la problemática planteada. Se entiende que, para que esta solución resulte óptima, deberían utilizarse otros criterios más sofisticados de regionalización que los utilizados en este trabajo.

En otras palabras, si bien se considera muy valioso el análisis del PBG/habitante departamental como un indicador del desarrollo de los mismos y de las disparidades entre ellos, resulta probable que no sea en todos los casos la medida más adecuada y pudiese merecer algún tipo de correcciones.

CAPÍTULO IV: ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA

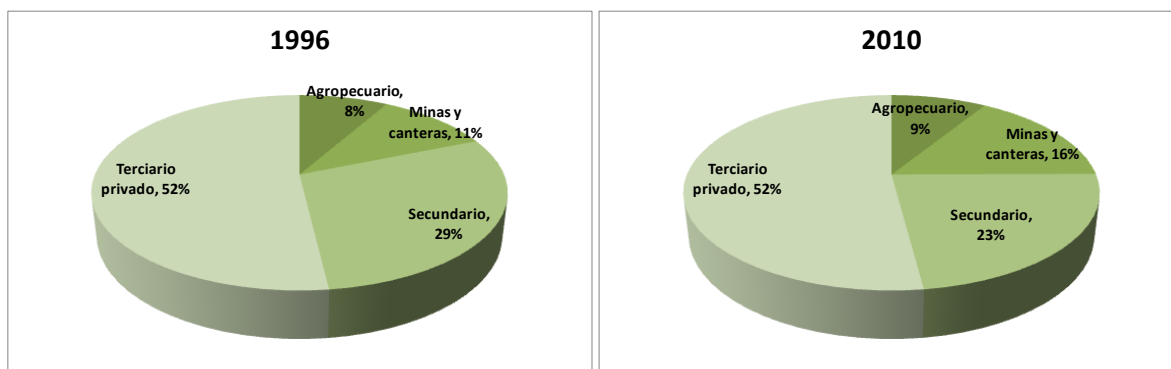
En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos a partir del cálculo de los distintos índices y coeficientes de especialización mencionados en la parte de metodología, pretendiendo brindar una mayor comprensión acerca de cómo se compone sectorialmente tanto la Provincia de Mendoza como sus regiones y departamentos. Además, en cada caso, se busca dar una idea global de la posición relativa que ocupa cada unidad territorial en su área de referencia. Todo ello con el objetivo de poder relacionar los resultados del estudio de convergencia en los departamentos con la estructura productiva de la Provincia y de otorgarle al mismo un marco de análisis.

Como se menciona en la parte de metodología, para evitar la “ilusión” de especialización en servicios se analizarán las distintas regiones y sus departamentos eliminando el componente público de este sector.

La provincia de Mendoza se encuentra dividida en dieciocho departamentos que a los fines de este trabajo se agrupan en cinco regiones: Gran Mendoza, Zona Este, Zona Noreste, Valle de Uco y Zona Sur.

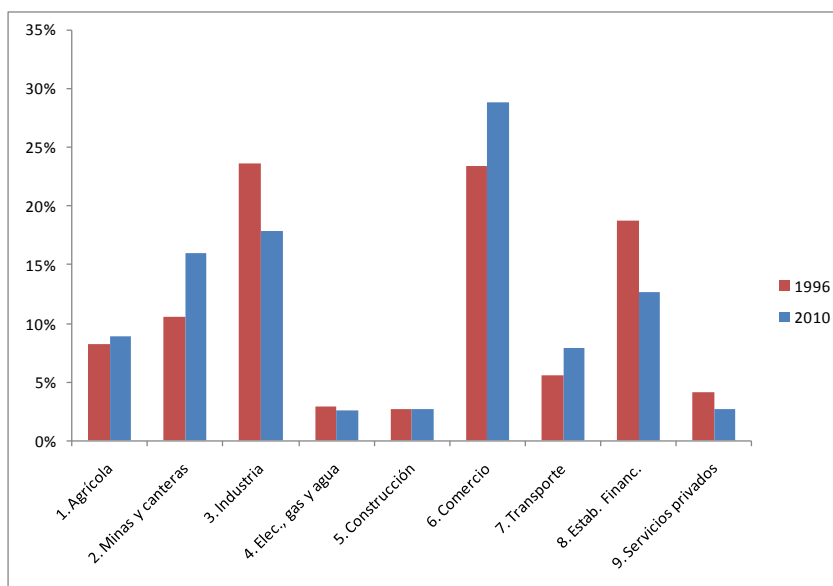
Los sectores que más aportaron durante 2010 al PBG total de Mendoza fueron el sector terciario, cerca del 50% y el sector secundario (cerca del 20%). En orden de importancia le siguen, minas y canteras (cerca del 16%) y, por último, el sector agropecuario (cerca del 9%). Si bien existen pequeñas variaciones en las participaciones con respecto a 1996, las posiciones de los sectores se mantienen inalteradas.

Gráfico 3: participación grandes divisiones sectoriales en el PBG total. Mendoza, 1996 y 2010.



Dentro del sector terciario, los sectores más importantes son comercio y establecimientos financieros con el 29% y 13% del PBG total de la Provincia. El primero presenta un aumento en su participación con respecto 1996 y una caída el segundo. Y en cuanto al sector secundario, industria, con 18%, se presenta como el sector más relevante (aunque pierde casi seis puntos en comparación con el inicio del período).

Gráfico 4: participación sectorial en el PBG total. Mendoza, 1996 y 2010.



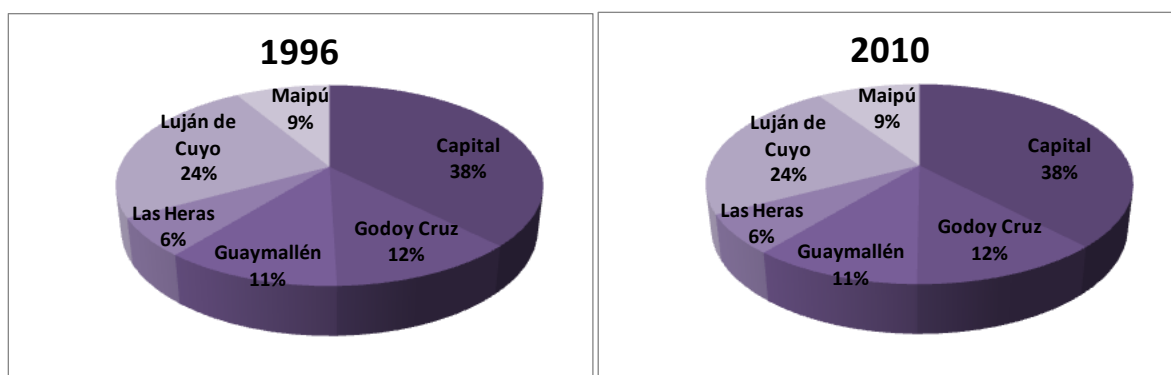
En todos los casos, en el anexo, se pueden consultar las tablas con los valores de los índices mencionados en el texto.

1. GRAN MENDOZA

Aunque es la segunda región más pequeña en cuanto a territorio, el Gran Mendoza, concentra la mayor cantidad de población de la Provincia así como la mayor parte del PBG de la misma. En su interior, tan sólo el 10% del territorio total, reside más del 60% de los mendocinos y se genera casi el 65% del PBG provincial.

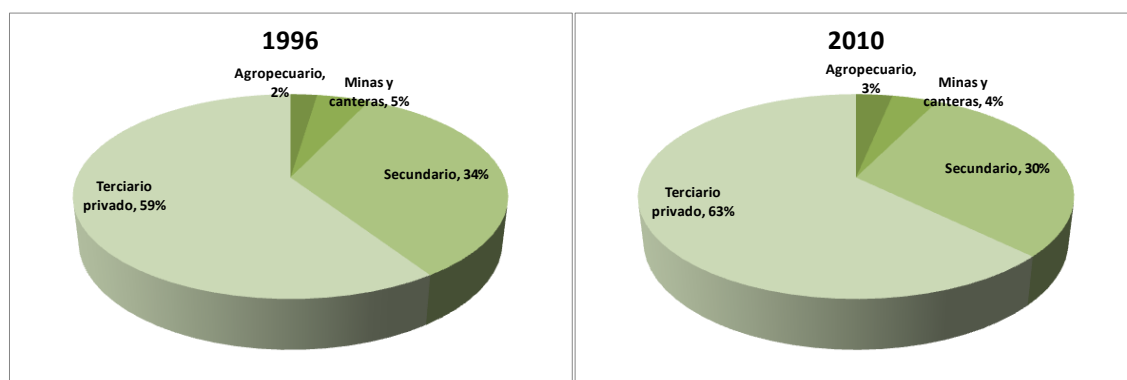
Esta región agrupa a los departamentos de capital, Godoy cruz, Guaymallén, Las Heras, Luján de Cuyo y Maipú, siendo Capital y Luján los más importantes en términos de PBG (más del 60% del total) y manteniéndose las participaciones porcentuales de todos los departamentos prácticamente inalteradas con respecto a 1996.

Gráfico 5: participación departamental en PBG regional. Gran Mendoza, 1996 y 2010.



Si se analizan las grandes divisiones sectoriales del PBG, la composición sectorial del Gran Mendoza resulta para el año 2010 muy similar a la Provincial, con un CE de 0,14, siendo por tanto el sector terciario y secundario los de mayor importancia relativa (en ese orden), aunque ambos en proporciones un poco mayores que para la Provincia. Por otro lado, el nivel de concentración de la producción es medianamente elevado (IHH de 0,49).

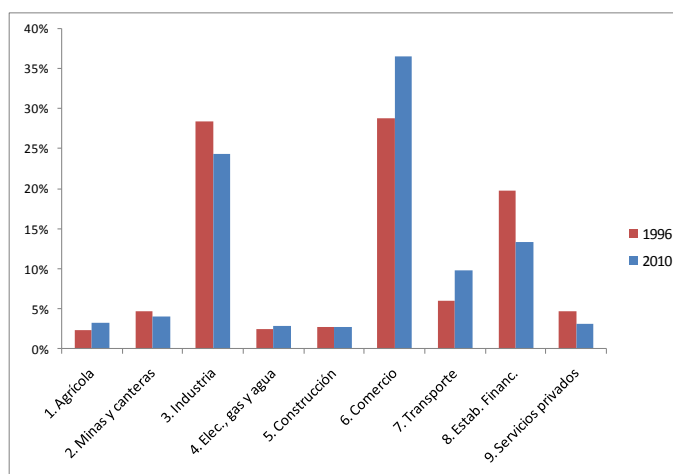
Gráfico 6: participación grandes divisiones sectoriales en el PBG total. Gran Mendoza, 1996 y 2010.



Cabe mencionar que, en el caso de esta región, la composición sectorial no presenta grandes cambios con respecto a la situación de partida de 1996, en cuanto a grandes divisiones se refiere.

Particularmente, el Gran Mendoza se encuentra relativamente más especializado que el promedio en comercio (IES de 1,26) e industria (IES de 1,36) y, relativamente menos especializado en minería (IES de 0,25) y en agro (IES de 0,37).

Gráfico 7: participación sectorial en el PBG total. Gran Mendoza, 1996 y 2010.



Además, en comparación con el año de partida, en 2010 aumentan las participaciones de comercio y transporte (del 30% al 36% y del 6% al 10% respectivamente) y disminuyen las de industria y establecimientos financieros (del 28% al 24% y del 20% al 13% respectivamente).

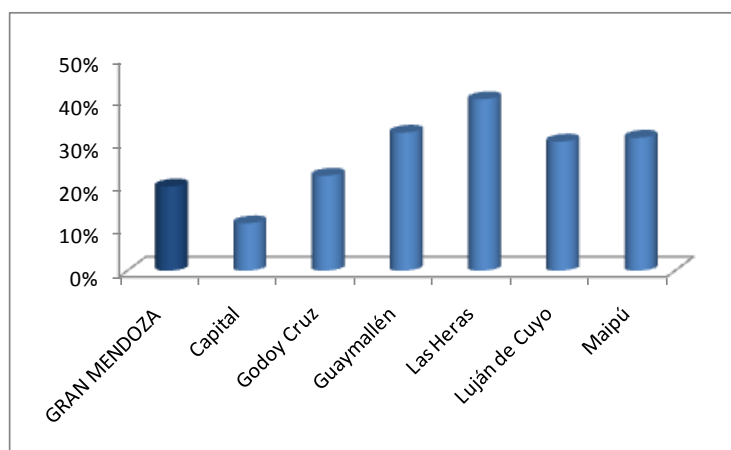
Dentro del Gran Mendoza, los departamentos de Capital y Luján de Cuyo son los que más difieren en cuanto a su estructura sectorial con respecto al promedio regional, si se analiza el CE de grandes divisiones. En el caso de Capital, el nivel de concentración de la producción es muy elevado, generándose casi el 97% de su PBG en el sector terciario. Más específicamente, este departamento, se encuentra relativamente más especializado en comercio que el promedio regional (IES de 1,91). Por su parte el departamento de Luján de Cuyo, se encuentra relativamente mucho más especializado en sector secundario que el promedio regional y provincial, representando el sector industrial más del 60% de su PBG total.

Los departamentos de Las Heras, Guaymallén y Godoy Cruz presentan, en cambio, estructuras similares a la regional cuando se analizan los cuatro grandes sectores. Así, en todos ellos el sector terciario representa entre el 60% y el 70% y el sector secundario alrededor del 30%. Si se recurre a un mayor nivel de desagregación, los sectores de industria, comercio, transporte y establecimientos financieros son relativamente importantes.

Para el caso de Maipú, si bien los sectores terciario y secundario continúan siendo los más importantes, gana importancia el sector agrícola que representa el 20% del total siendo muy superior al promedio regional (IES 6,16) y bastante superior al provincial (IES 2,25).

En cuanto al peso relativo del sector público en 2010, el Gran Mendoza es la única región que se encuentra por debajo del promedio provincial si se tiene en cuenta la participación pública en el sector terciario, alrededor del 20%. El departamento de Las Heras es, dentro de la región, el que presenta el mayor valor en esta variable, 40%, y capital el que presenta el menor, 11%. Además se destaca que en todos los casos estos valores han aumentado con respecto a 1996.

Gráfico 8: participación del sector público en el sector terciario. Gran Mendoza, 2010.

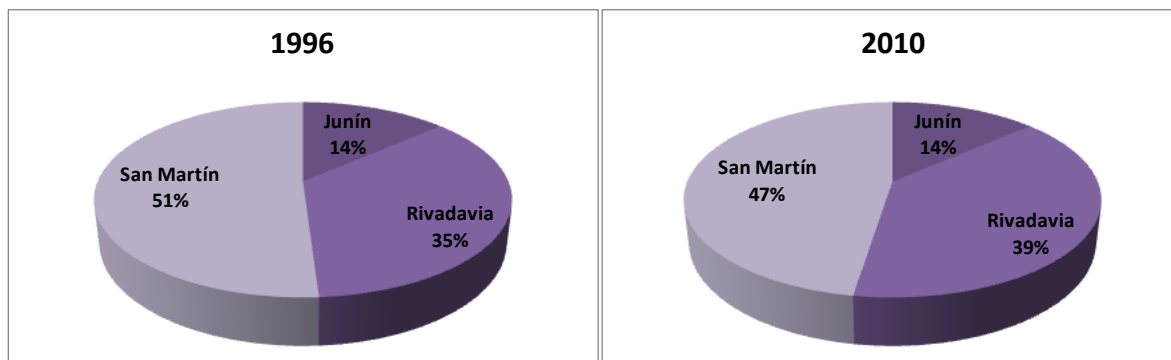


2. ZONA ESTE

La Zona Este, conformada por los departamentos de Junín, Rivadavia y San Martín, aporta históricamente cerca del 10% del PBG provincial (tercera posición). Esta región se ubica tercera en importancia en cuanto a cantidad de habitantes, con un 12% de la población provincial, pero última en cuanto a dimensión territorial, con sólo el 2,7% del territorio mendocino.

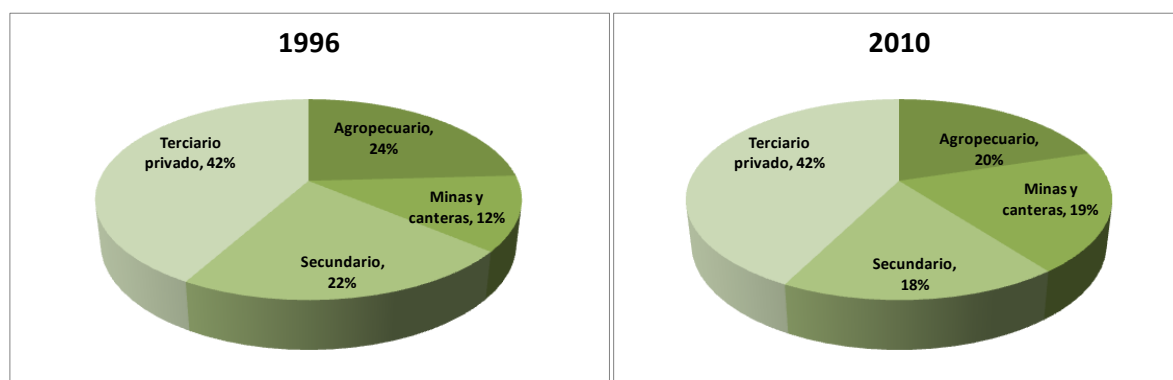
El departamento de San Martín se mantiene históricamente como el de mayor importancia relativa en cuanto a PBG. Aunque en 2010 pierde algunos puntos de participación a favor de Rivadavia con respecto a 1996.

Gráfico 9: participación departamental en PBG regional. Zona Este, 2010.



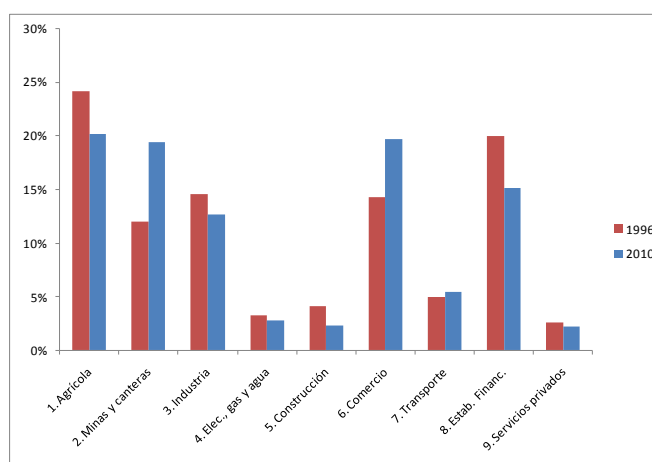
Cerca de un 40% del PBG de esta zona se encuentra concentrado en el sector terciario donde comercio y establecimientos financieros son los más importantes. Aunque se evidencia, en comparación con 1996, un aumento en la participación del primero y una caída para el segundo. Más allá de esto, también presentan participaciones importantes los sectores agropecuario (20%), minas y canteras (19%) e industria (13%), por lo cual, la concentración sectorial de la región resulta muy baja.

Gráfico 10: participación grandes divisiones sectoriales en el PBG total. Zona Este, 1996 y 2010.



Si se analiza con respecto a la Provincia, la Zona Este presenta una especialización relativa superior en el sector agrícola (IES de 2,28) e inferior en los sectores secundario y terciario. Esta situación no cambia con respecto a la situación inicial (1996).

Gráfico 11: participación sectorial en el PBG total. Zona Este, 1996 y 2010.

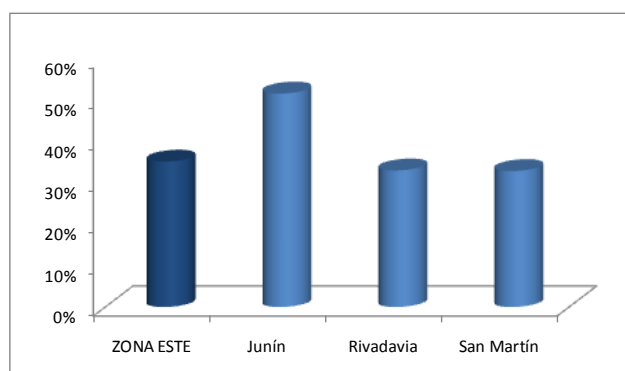


A nivel departamental, en todos los casos los sectores, agropecuario, comercio y establecimientos financieros presentan una participación relativamente importante, aunque existen diferencias según el departamento que se analice. Así, mientras que en San Martín cada uno de estos tres sectores tienen una participación superior al 20%, en Rivadavia pierden importancia (sobre todo el caso de establecimientos financieros) siendo el sector más importante el de minas y canteras. Por su parte, Junín, presenta una mayor participación del sector agropecuario e industria que el promedio regional pero menor en comercio.

Al analizar la participación del sector público en el sector terciario, se observa que para el total de la región ésta es de un 35% para el año 2010, siendo Junín el departamento con mayor peso del sector

público (más del 50%). Además se verifica que en todos los casos los porcentajes han aumentado con respecto a 1996.

Gráfico 12: participación del sector público en el sector terciario. Zona Este, 2010.

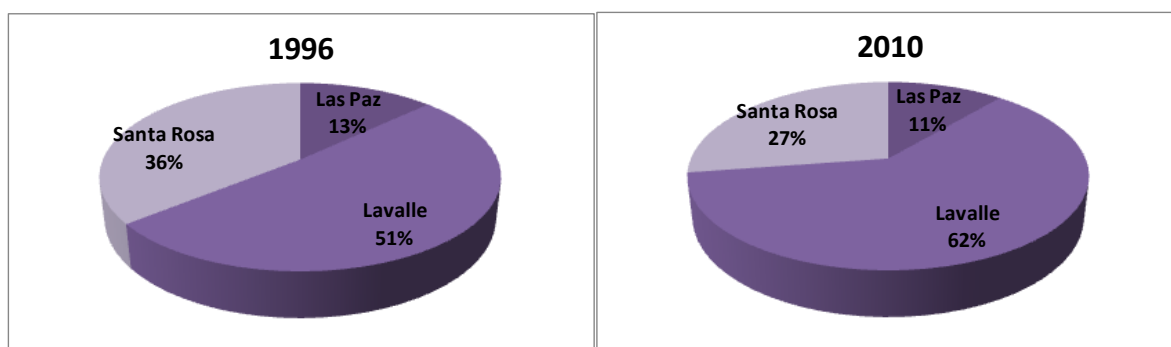


3. ZONA NORESTE

La Zona Noreste es la segunda región más extensa, con aproximadamente el 18% del territorio provincial. Sin embargo, es la menos poblada de Mendoza, con sólo el 4% de la población total habitando en su interior. Además, ostenta históricamente sólo entre un 2% y un 3% del PBG de Mendoza.

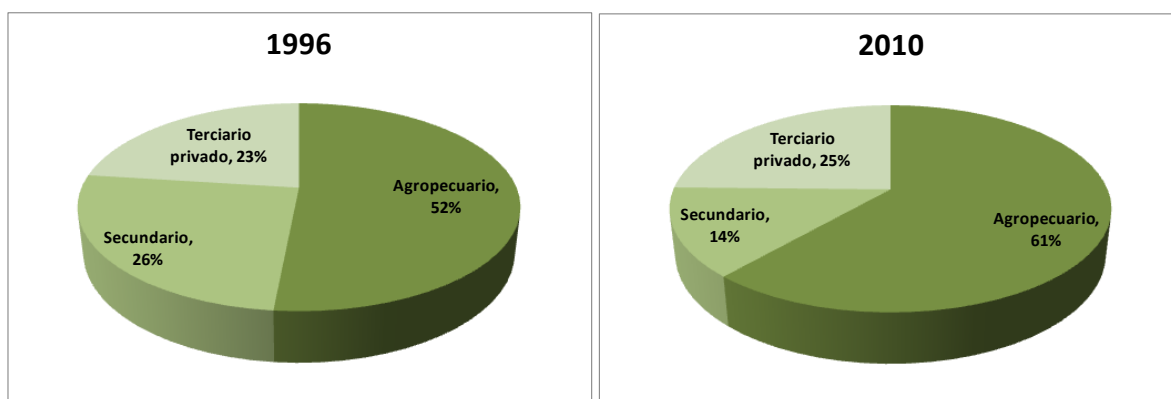
Toman parte en esta región los departamentos de La Paz, Lavalle y Santa Rosa, de los cuales Lavalle representa más del 60% del PBG regional para el año 2010. Por su parte Santa Rosa y La paz poseen un 27% y un 11% respectivamente. Si bien se verifica en comparación con 1996 un aumento de la participación de Lavalle en detrimento de los otros dos, esta no es significativa y las posiciones se mantienen inalteradas.

Gráfico 13: participación departamental en PBG regional. Zona Noreste, 2010.



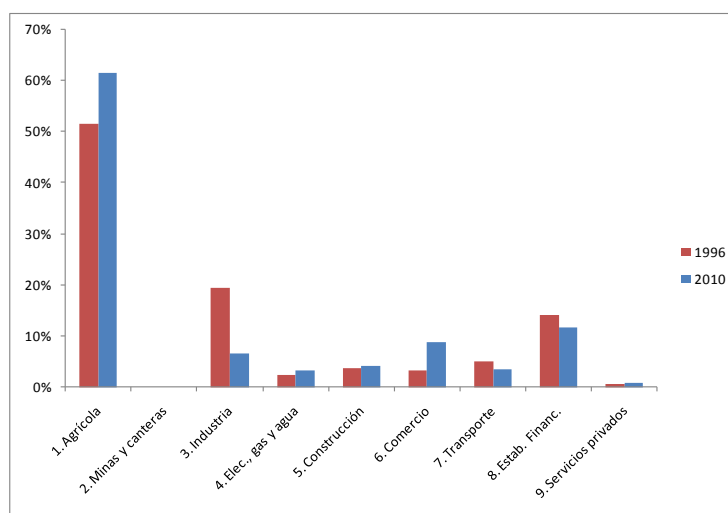
En 2010, la región Noreste presenta una concentración sectorial medianamente elevada (IHH de 0,46) con más del 60% de su PBG emergente del sector agropecuario, que gana participación con respecto a 1996.

Gráfico 14: participación grandes divisiones sectoriales en el PBG total. Zona Noreste, 1996 y 2010.



Por su parte, los distintos sectores del sector terciario juntos suman alrededor del 25%, siendo establecimientos financieros el más importante dentro de este grupo (aunque perdiendo algunos puntos con respecto a 1996) y comercio el segundo (triplicando su participación inicial). Por último, el sector secundario en conjunto pierde casi la mitad de su participación entre 2010 y 1996 quedando en tercera posición con tan sólo el 14% del PBG regional. En particular el sector industria pasa a representar el 7% del total en comparación con el 17% al inicio del período.

Gráfico 15: participación sectorial en el PBG total. Zona Noreste, 1996 y 2010.

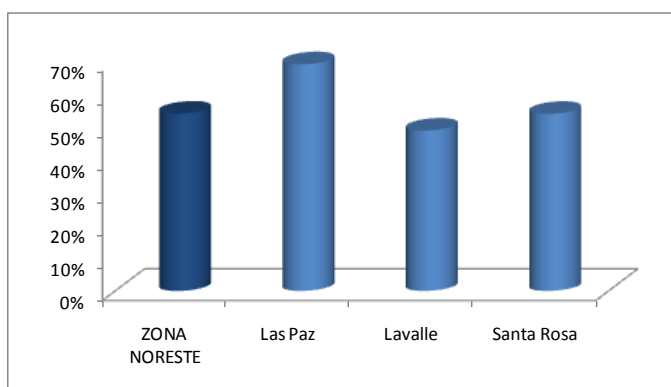


En comparación con la Provincia, esta región se encuentra relativamente mucho más especializada en sector agropecuario (con un IES de 6,9) y relativamente menos especializada en sector minas y canteras, secundario y terciario.

El departamento de la Paz es el que más difiere de la estructura regional, ya que, en el sector agrícola la participación cae al 40% aproximadamente, mientras que en establecimientos financieros la participación se eleva a cerca del 20% (aunque cayendo significativamente con respecto a 1996). Por su parte, los departamentos de Lavalle y Santa Rosa presentan una estructura casi idéntica a la regional, con una participación del sector agrícola cercana al 60% y en segundo lugar el sector establecimientos financieros con cerca del 10%.

En cuanto al peso relativo del sector público, esta región presenta el porcentaje más elevado de la provincia en cuanto a participación pública en el sector terciario, 54%, siendo La Paz el departamento que presenta el mayor porcentaje en la región, cerca del 70%. En todos los casos se observa un aumento de los porcentaje con respecto a 1996, con excepción del caso de Lavalle que presenta una mínima disminución.

Gráfico 16: participación del sector público en el sector terciario. Zona Noreste, 2010.



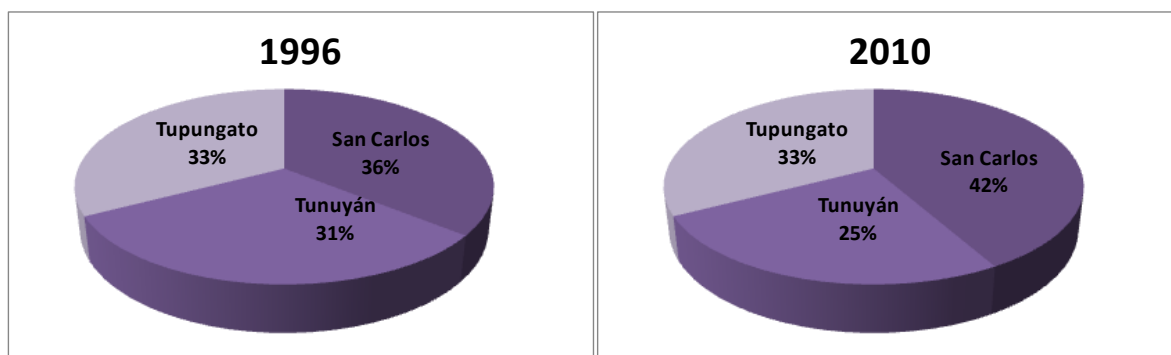
4. VALLE DE UCO

El Valle de Uco, es la cuarta región más importante en cuanto a participación en el PBG provincial (alrededor del 7%) y también en cuanto a cantidad poblacional (cerca del 7%). Por otro lado, es la tercera región en cuanto a dimensión territorial con casi el 12% del total.

Conforman esta región los departamentos de San Carlos, Tunuyán y Tupungato, siendo el primero el más importante con respecto a su participación en el PBG regional (42%) y presentando los otros dos participaciones del 25% y 33% respectivamente. Al comparar esta situación con 1996 no se verifican

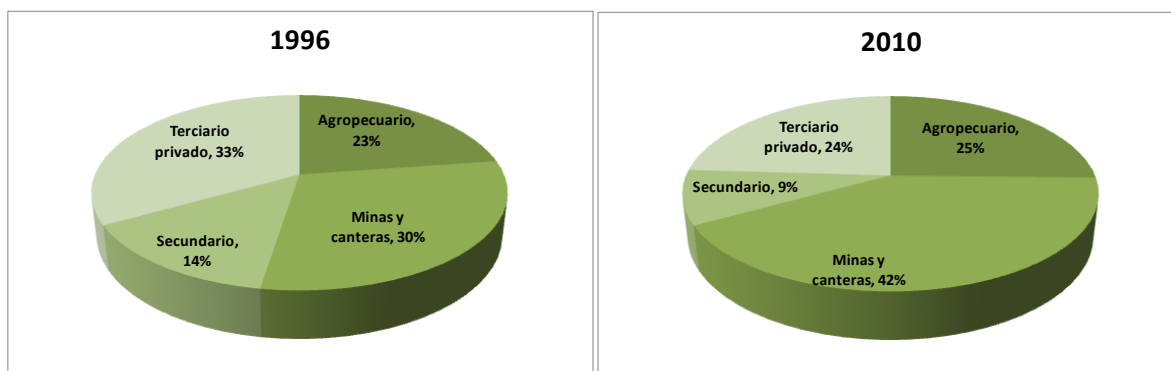
cambios significativos, sólo una pequeña ganancia de participación a favor de San Carlos y en detrimento de Tunuyán.

Gráfico 17: participación departamental en PBG regional. Valle de Uco, 2010.



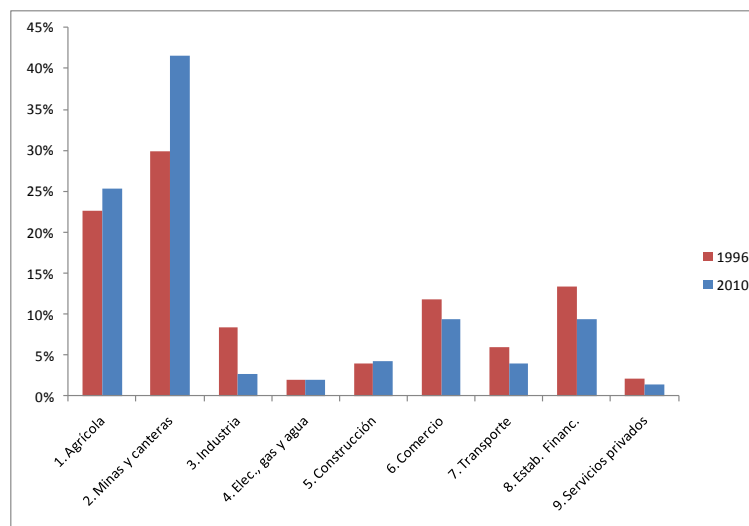
El sector minas y canteras es el más importante de la región, con un 42% de participación en el total del PBG. El segundo lugar lo ocupa el sector agrícola, con una participación de aproximadamente el 25%. Le sigue de cerca, sumando todos sus componentes, el sector terciario que alcanza el 24%, siendo comercio y establecimientos financieros los sectores más importantes dentro del mismo (alrededor del 9% del total regional).

Gráfico 18: participación grandes divisiones sectoriales en el PBG total. Valle de Uco, 1996 y 2010.



En cuanto a la evolución sectorial, llama la atención el aumento de más de diez puntos porcentuales de minas y canteras entre 1996 y 2010. Además, se evidencia dentro del sector terciario una caída en todos sus componentes, perdiendo en total casi diez puntos porcentuales en el mismo período. Por otro lado, el sector secundario también presenta una contracción importante en su participación, siendo industria el único componente que se contrae (del 8% al 3%).

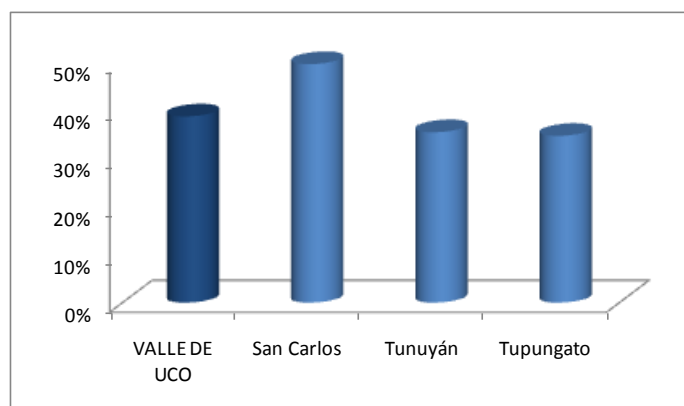
Gráfico 19: participación sectorial en el PBG total. Valle de Uco, 1996 y 2010.



Departamentalmente conviene destacar algunas diferencias. San Carlos se encuentra relativamente más especializado en minas y canteras (60% del PBG departamental) y menos en sector agropecuario y terciario que la región. Por su parte Tupungato está relativamente más especializado en sector agropecuario (30% del PBG departamental). Y, por último, Tunuyán está relativamente más especializado en sector agropecuario (30% del PBG departamental) y sector terciario (cerca del 50%).

En cuanto al sector público en servicios, su participación en el sector terciario se encuentra por encima del promedio provincial, casi 40%. Habiendo aumentado, tanto regionalmente como departamentalmente con respecto a 1996 y, siendo San Carlos con un 50% el que presenta el porcentaje más elevado.

Gráfico 20: participación del sector público en el sector terciario. Valle de Uco, 2010.

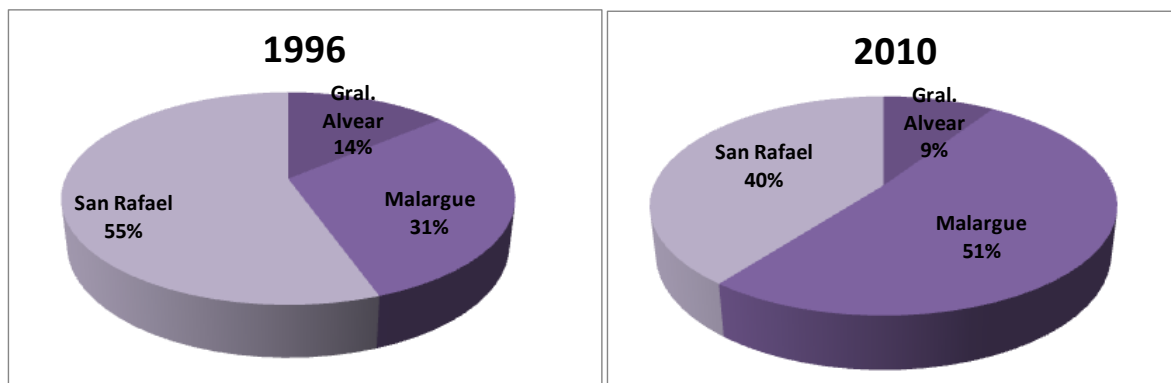


5. ZONA SUR

La Zona Sur, conformada por los departamentos de General Alvear, Malargüe y San Rafael es la región más extensa de Mendoza (casi el 60% del territorio total), y la segunda más importante en cuanto a cantidad de habitantes (15% del total) y participación en el PBG provincial (cerca del 18%).

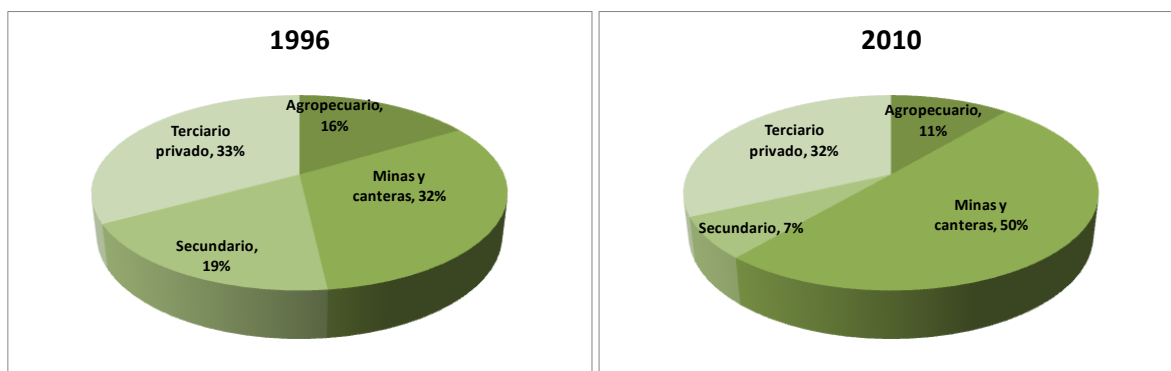
Malargüe se presenta en 2010 como el departamento más importante de la región en cuanto a PBG, con más del 50% del total de la Zona Sur. Le siguen en importancia San Rafael (40%) y General Alvear (9%). Esta situación difiere a la que se verifica en 1996 donde San Rafael era primero en el ranking y General Alvear, si bien permanecía último presentaba una participación mayor.

Gráfico 21: participación departamental en PBG regional. Zona Sur, 2010.



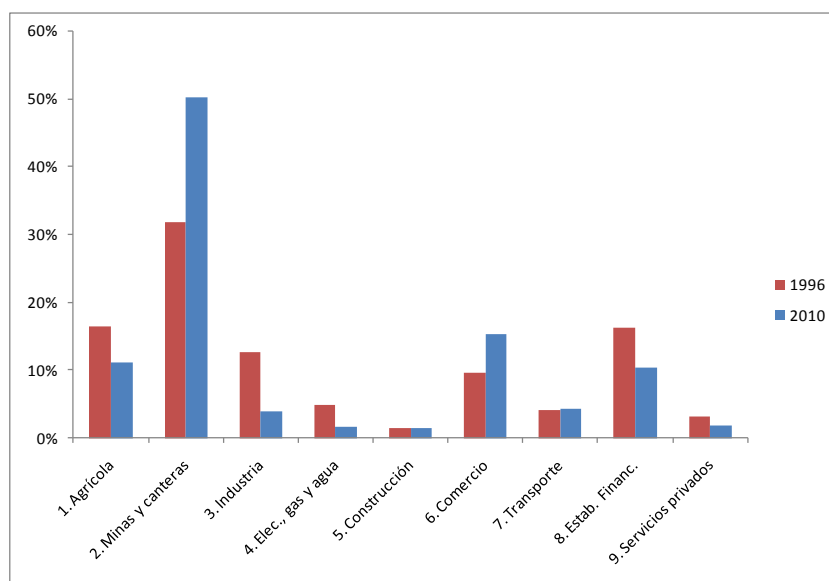
El sector minas y canteras (50%) y el sector terciario (más del 30%) se posicionan como los más importantes dentro de esta región, aportando juntos más del 80% del PBG de la Zona Sur. Dentro del sector terciario, comercio es el más importante (15% del total regional).

Gráfico 22: participación sectorial en el PBG total. Zona Sur, 2010.



En comparación con 1996, minería aumenta su participación mientras que el sector terciario se mantiene casi inalterado (ganando participación comercio y perdiendo establecimientos financieros). Por otro lado, resulta llamativa la pérdida de participación del sector secundario en ese período (con caídas en industria y electricidad, gas y agua).

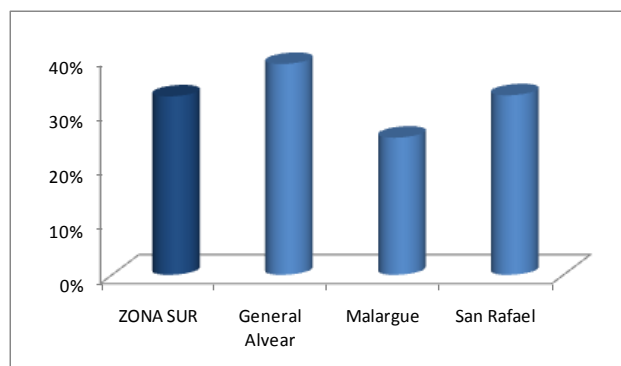
Gráfico 23: participación sectorial en el PBG total. Zona Sur, 1996 y 2010.



A nivel departamental es importante mencionar las diferencias entre Malargüe y, San Rafael y General Alvear. Ya que, mientras que el primero presenta una especialización casi completa en minas y canteras (casi el 90% de su PBG), los otros dos presentan niveles bajos o nulos en este sector y se encuentran relativamente más especializados en sector terciario (comercio y establecimientos financieros) y agricultura. Además, el sector secundario tiene mayor importancia relativa en el caso de estos dos departamentos.

El componente público del sector terciario alcanza en esta región más del 30%, quedando por encima del promedio provincial. Es General Alvear el departamento que presenta el mayor valor en esta variable, casi el 40%. Además en todos los casos, excepto en Malargüe que se verifica una pequeña disminución, aumentan los porcentajes con respecto a 1996.

Gráfico 24: participación del sector público en el sector terciario. Zona Sur, 2010.



CAPITULO V: CONVERGENCIA ECONÓMICA

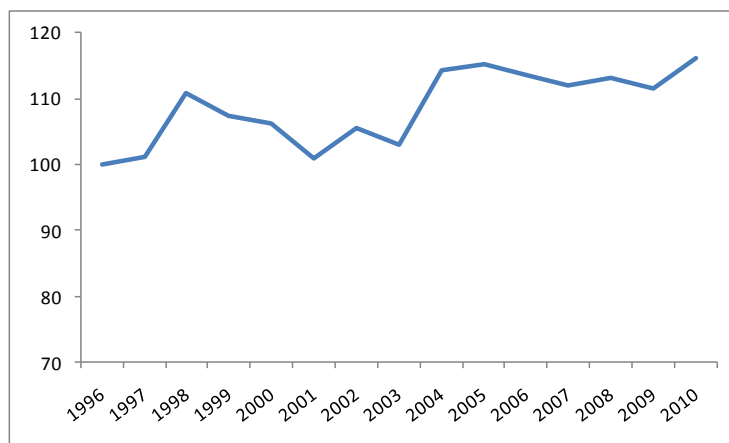
A lo largo de este capítulo se intenta probar si las desigualdades en relación al PBG/habitante se han acentuado o no a lo largo del período analizado entre los departamentos de la Provincia de Mendoza. Además se busca encontrar, si existe, alguna relación entre los distintos niveles de crecimiento y de especialización productiva. Para ello se muestran los resultados del cálculo de distintos indicadores y pruebas.

1. INDICADORES DE DISPARIDAD

En esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir del coeficiente de Williamson previamente explicado. Los valores que se incluyen en los gráficos fueron normalizados considerando el valor de 1996 como base (1996=100).

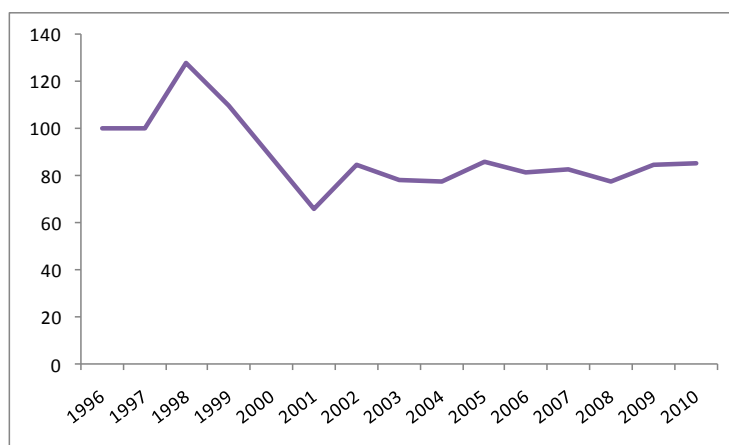
A pesar del marcado descenso que se observa entre 1998 y 2001, se puede decir que las disparidades departamentales perduran e incluso se intensifican durante todo el período bajo análisis.

Gráfico 25: evolución Coeficiente Williamson del PBG/habitante departamental (1996=100)



Por su parte a nivel regional se observa que la disminución en el período 1998-2001 resulta muy importante, llevando los valores por debajo del valor del año base. A partir de allí la disparidad regional observada es siempre inferior a la del año base.

Gráfico 26: evolución Coeficiente Williamson del PBG/habitante regional (1996=100)



Por lo tanto, a partir del análisis del Coeficiente de Williamson los datos parecen indicar que las disparidades departamentales presentan una tendencia creciente y teniendo en promedio valores más altos en el período 2003-2010 que en el inicial (1996-2003). A nivel regional, en cambio, los valores parecieran haberse estabilizado en niveles menores al del año base.

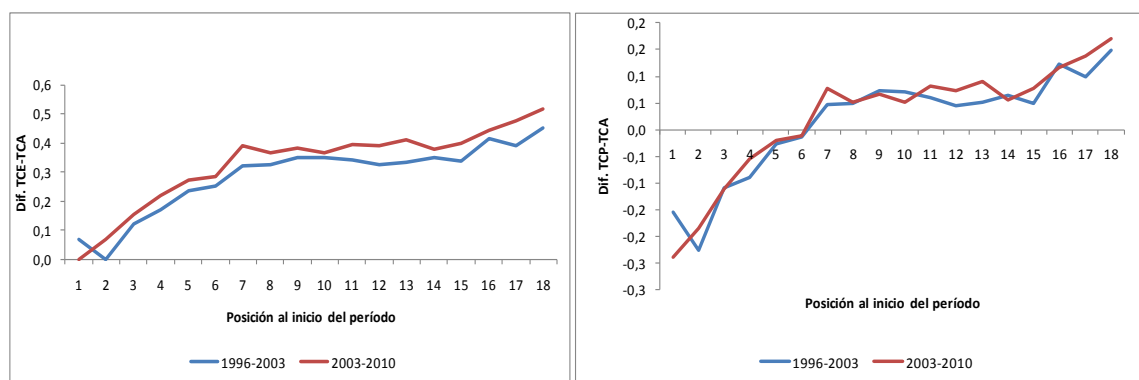
2. BRECHAS EN LAS TASAS DE PBG/HABITANTE

Para conocer las brechas de crecimiento entre los distintos departamentos se calculó en cuanto debería haberse incrementado la tasa de crecimiento real de cada departamento para alcanzar al departamento con mayor PBG/habitante al final del período y en cuánto debería haberse incrementado, esta misma tasa, para alcanzar el PBG/habitante promedio provincial.

Se analiza la evolución de estas brechas entre dos períodos 1996-2003 y 2003-2010, que se corresponden a programas económicos y políticos con diferencias importantes entre sí. Para cada período y departamento se calculó la tasa real de crecimiento anual (TCA), la tasa de crecimiento estimada (TCE) requerida para igualar el PBG habitante más alto al final de cada período y la tasa de crecimiento promedio (TCP) necesaria para alcanzar el PBG/habitante promedio de cada período. De esta forma, mediante la diferencia entre estas dos últimas tasas y la TCA se calculan las dos brechas.

A continuación se muestran las dos brechas comentadas anteriormente (TCE-TCA y TCP-TCA). Los efectos de las distintas políticas podrían inferirse a través del análisis de las tendencias de las curvas. Una menor pendiente indicaría que los departamentos más alejados de la primera posición o del promedio necesitarían incrementar poco su tasa de crecimiento para alcanzar esas posiciones.

Gráfico 27: brechas en las tasas de crecimiento de PBG/habitante (TCE-TCA y TCP-TCA).



Respecto de las brechas con la primera posición no se observa una marcada diferencia entre ambas tendencias, aunque se podría decir que el período 2003-2010 presenta mayor desigualdad que el período 1996-2003, ya que la pendiente resulta un poco mayor en el primer caso¹⁹.

En cuanto a las diferencias para alcanzar al PBG/habitante promedio las conclusiones resultan menos claras, ya que si bien sucede lo mismo que el caso anterior²⁰, resulta difícil definir algún resultado de la observación gráfica.

Por lo tanto, del análisis de ambas brechas no se observa un claro resultado acerca de si algún tipo de política resultó ser mejor que la otra para reducir las desigualdades, a partir del análisis gráfico. Aunque, las ecuaciones estimadas parecerían indicar una mayor desigualdad en el período 2003-2010 en comparación con 1996-2003. Es decir que no se observan signos claros y evidentes de haberse registrado un acortamiento de las brechas que conduzca a suponer que se está frente a un proceso de convergencia real entre departamentos.

¹⁹ Las ecuaciones determinadas son:
1996-2003: $y=0,093+0,020x$; $R^2=0,8$; $t=7,8$
2003-2010: $y=0,108+0,023x$; $R^2=0,8$; $t=3,5$

²⁰ Las ecuaciones determinadas son:
1996-2003: $y=-0,140+0,016x$; $R^2=0,8$; $t=7,3$
2003-2010: $y=-0,149+0,018x$; $R^2=0,8$; $t=7,8$

3. SIGMA Y BETA-CONVERGENCIA

A continuación se exponen los resultados de los dos análisis de convergencia propuestos por Sala-i-Martin. En primer lugar, como ya se explicó, el concepto de β -convergencia se define como la existencia de una relación inversa entre la tasa de crecimiento de la renta y el nivel inicial de la misma, para un conjunto determinado de economías. Esto sugiere que la tasa de crecimiento es una función negativa de la renta. Por lo tanto la ecuación a estimar es:

$$\ln(y_{i,2010}) - \ln(y_{i,1996}) = \alpha + \beta \ln(y_{i,1996}) + v_{i,t}$$

Donde, para que se compruebe la hipótesis de convergencia, el coeficiente β debe ser menor a cero. Los resultados de dicha regresión se presentan a continuación.

Tabla 1: resultados de β -convergencia del PBG/habitante departamental

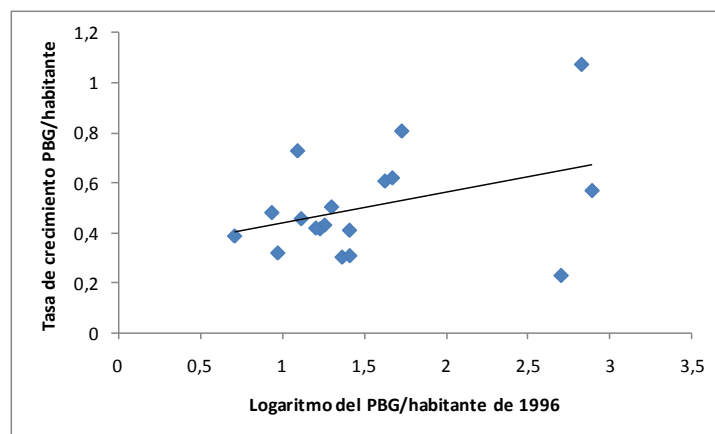
Dependent Variable: GAMMA				
Method: Least Squares				
Included observations: 18				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.317671	0.122100	2.601722	0.0193
LNPBGPC1996	0.122788	0.074058	1.657983	0.1168
R-squared	0.146617	Mean dependent var		0.505019
Adjusted R-squared	0.093281	S.D. dependent var		0.206118
S.E. of regression	0.196269	Akaike info criterion		-0.314222
Sum squared resid	0.616344	Schwarz criterion		-0.215292
Log likelihood	4.827998	F-statistic		2.748908
Durbin-Watson stat	2.556805	Prob(F-statistic)		0.116794

Si bien el coeficiente β resulta mayor que cero, lo cual podría indicar la existencia de divergencia entre los departamentos, el mismo resulta no significativo para un nivel de confianza del 95%. Además el valor R^2 de la regresión es bastante bajo. Con lo cual se puede concluir que en realidad, no existe ningún tipo de relación entre los niveles de PBG/habitante al inicio de período y las tasas de crecimiento de los mismos. Es decir, no se verifica β -convergencia pero tampoco β -divergencia.

Cabe aclarar que se rechaza la existencia de autocorrelación mediante prueba de Durbin-Watson²¹ y, si bien se comprobó la existencia de heteroscedasticidad mediante la prueba de White y Park, al corregirla mediante el uso de mínimos cuadrados ponderados el error estándar no varía significativamente.

²¹ No se rechaza la hipótesis nula de inexistencia de autocorrelación ya que $d_u < d < 4 - d_u$, con $d_u = 1,39$.

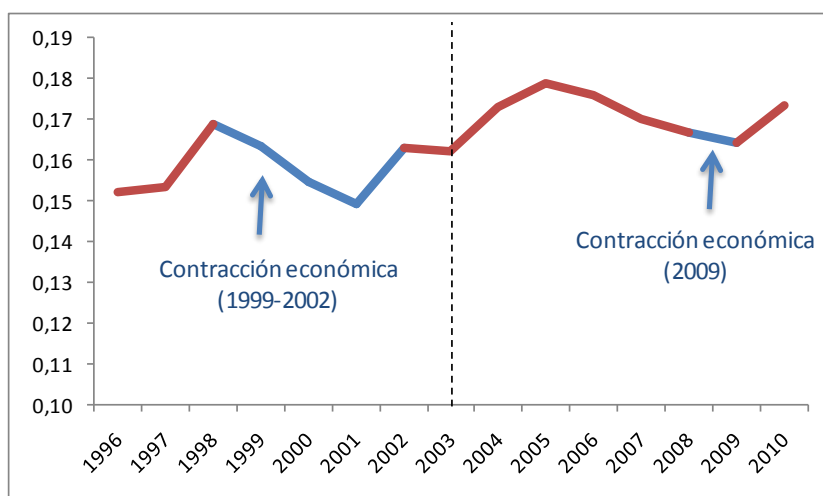
Gráfico 28: β -convergencia PBG/habitante departamental. Periodo 1996-2010



Gráficamente se pueden observar los resultados analizados anteriormente para β -convergencia. Se puede ver una leve pendiente positiva pero que, como ya fue mencionado, no resulta significativa y se rechaza la existencia de una relación entre el logaritmo del PBG/habitante y su tasa de crecimiento, variables que se observan en los ejes.

En segundo lugar, se muestran los resultados del análisis de σ -convergencia que, como se explicó en secciones anteriores, es el concepto según el cual la dispersión del PBG/per cápita entre grupos de economías tiende a reducirse en el tiempo. Como medida de dispersión se utiliza la fórmula de $Cv\sigma_t$ ya explicada en la sección de metodología.

Gráfico 29: σ -convergencia del PBG/habitante departamental



Como se observa en el gráfico existe una leve tendencia creciente si se compara 1996 con 2010 aunque la misma no resulta muy significativa y pueden notarse fluctuaciones importantes durante ese

período. Se pueden establecer por lo menos cinco etapas bastante marcadas en cuanto a tendencia de la dispersión. Entre 1996 y 1998 el índice se incrementa casi un 11%. A partir de allí comienza a caer hasta llegar a 2001 con un 12% menos. Luego sigue una larga etapa de crecimiento hasta 2005 aumentando un acumulado del 20%. Por último desde ese año hasta 2009 se observa una caída del 8% que pareciera revertirse hacia 2010.

Si bien en promedio la dispersión es menor en el período 1996-2003 que en el período 2003-2010, no pareciera ser posible establecer una marcada diferencia entre ambos períodos en cuanto a esta variable. Aunque, si se piensa que las medidas del modelo político del segundo período comienzan a surtir efecto con un cierto retardo, podría pensarse que sus efectos se comienzan a ver a partir de 2005 con disminuciones en la dispersión y que, la escalada observada desde 2003 es todavía consecuencia del modelo anterior. Sin embargo aún queda la cuestión de la posible reversión de esta tendencia en 2010.

Otro análisis posible es relacionar la dispersión con los distintos períodos de expansión o contracción de la economía. En este caso, los únicos momentos de contracción de la economía provincial son el período 1999-2002 (crisis salida de la convertibilidad) y el año 2009 (impacto de la crisis financiera internacional). En el caso del primer período, a simple vista, no parecería existir una relación entre contracción de la economía y aumento o disminución de la dispersión, ya que a lo largo del mismo se observa tanto una caída como un aumento de $Cv\sigma_t$. Sin embargo, una vez más podría pensarse que los efectos, en este caso de la contracción en la economía, aparecen con un cierto retardo por lo que las consecuencias de esta crisis sobre la dispersión se hacen notar recién a partir de 2001 con una escalada en la dispersión que finaliza cuando los efectos de la recuperación económica se hacen notar luego de 2005. Por otro lado el mismo análisis sería aplicable a la breve contracción que se evidencia más adelante, ya que si bien en 2009 se registra una contracción económica con respecto a 2008 la dispersión disminuye en ese mismo lapso. Pero, en 2010 se observa un aumento de esta última con respecto a 2009 lo que podría ser un efecto con retardo de dicha contracción.

Por último, y en consonancia con lo explicado en la sección de metodología, se procede a analizar brevemente los resultados de la convergencia sigma para el caso de las cinco regiones de la Provincia²². Esto, además de enriquecer el análisis ya realizado, proporciona una solución (aunque imperfecta), al probable hecho de que el PBG/habitante en el caso de los departamentos no resulta una buena representación del nivel de ingreso/habitante como en el caso de otras unidades territoriales (provincias, países, etc.).

²² Dado que, para el caso de las regiones, sólo se trata de cinco observaciones, se decide sólo analizar los resultados de sigma convergencia.

Gráfico 30: σ -convergencia del PBG/habitante regional



Como se observa en el gráfico, el comportamiento regional es similar al departamental con la diferencia que la caída en la dispersión presente entre 1998 y 2001 es mucho más importante y no alcanza a ser compensada con el aumento ocurrido entre 2001 y 2005.

Además, al contrario que en el caso departamental, en el segundo período (2003-2010) es cuando la disparidad es en promedio más baja y es posible observar una leve tendencia negativa entre 1996 y 2010. Aunque, al igual que en el caso departamental, dicha tendencia no resulta significativa.

En otras palabras tanto a nivel departamental como regional no es posible notar una clara tendencia a la convergencia ni a la divergencia en sentido sigma en el período bajo estudio. Sin embargo, en promedio la dispersión disminuye cuando se tienen en cuenta el análisis a nivel más agregado.

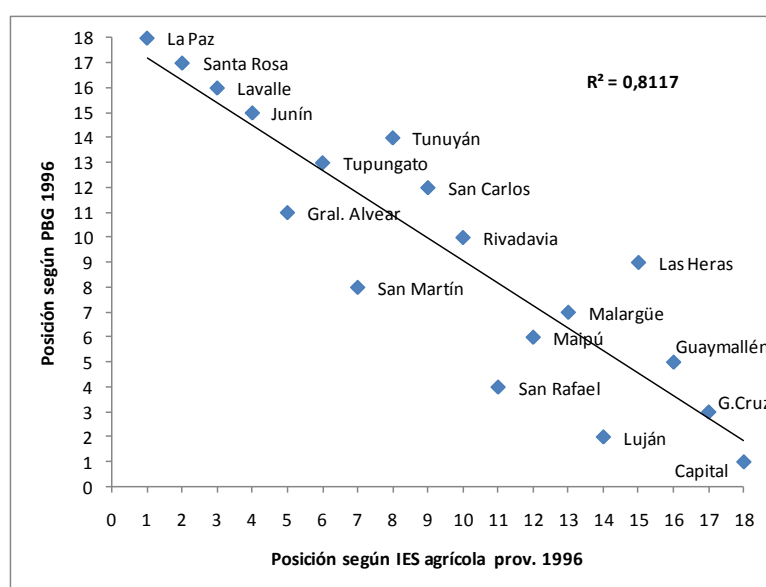
4. CONVERGENCIA Y ESPECIALIZACIÓN

En las secciones anteriores los resultados de las distintas pruebas de disparidad, brechas de crecimiento y convergencia, en sentido beta y sigma, tienden a indicar la inexistencia de un proceso de convergencia en los niveles de PBG/habitante entre los departamentos de la Provincia de Mendoza en el período 1996-2010, lo cual daría respuesta a uno de los principales interrogantes de este trabajo. Sin embargo, aun persiste la cuestión de determinar del rol jugado (si es que existió) por la especialización productiva en el proceso de crecimiento y, en última instancia, en el proceso de convergencia (o de no convergencia para ser más específicos).

Según la hipótesis de trabajo planteada inicialmente, en general, los departamentos más pobres de la Provincia serían aquellos relativamente más especializados en el sector agropecuario. En el siguiente

gráfico se puede esta relación entre PBG y especialización agropecuaria. En el eje de abscisas se mide la posición de cada departamento según el tamaño de su PBG al inicio del período bajo análisis. Es decir que, por ejemplo, el departamento de mayor PBG en 1996 se ubica en la primera posición en este ranking, mientras que en el puesto 18 se ubica el de menor PBG. Similarmente, en el eje de ordenadas se ubican los departamentos según su posición en el ranking de especialización agropecuaria relativa al promedio provincial, medido a través del IES. Por lo tanto en el puesto número uno, por ejemplo, se ubica el departamento con mayor IES agropecuario, y en el puesto 18 el de menor.

Gráfico 31: relación entre especialización agropecuaria y PBG departamental

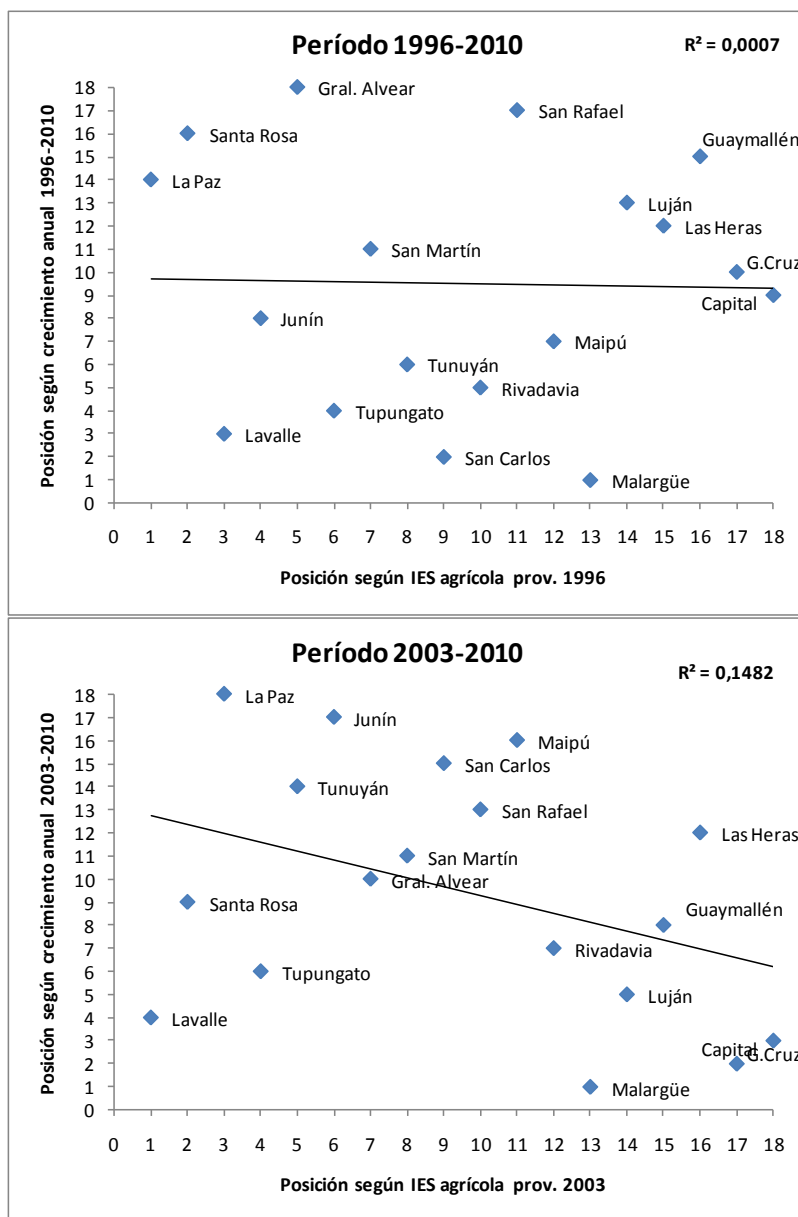


Para que esta primera parte de la hipótesis sea correcta debería observarse una relación negativa entre el grado de especialización agropecuaria y el PBG de los departamentos, tal como se observa en la figura anterior. Por lo tanto este análisis probaría que no es del todo errado suponer un menor grado de desarrollo en aquellos departamentos relativamente más especializados en el sector agropecuario.

Por otra parte, dado el supuesto anterior, la hipótesis plantea que la situación económica del país a partir del año 2003 (marcada por un tipo de cambio competitivo) habría favorecido relativamente más a aquellos departamentos dedicados a especialmente a la producción agropecuaria. Para que esto sea cierto debería observarse una relación positiva entre el nivel relativo de especialización en sector agropecuario y el crecimiento del PBG (por lo menos durante el período 2003).

A continuación se presenta justamente esta relación para el período completo y particularmente para el período 2003-2010. Al igual que en las figura anterior los ejes miden posiciones. En este caso, el eje de abscisas ubica a los departamentos según su posición en el ranking de especialización relativa agropecuaria (medido a partir del IES). Por su parte, el eje de ordenadas los ubica de acuerdo su posición en el ranking de crecimiento medio anual.

Gráfico 32: relación entre especialización agropecuaria y crecimiento medio anual



Como es posible observar, en ambos gráficos, se verifica la inexistencia de una relación marcada entre estas variables. Particularmente al observar el segundo gráfico (período 2003-2010) permitiría rechazar la idea planteada de que la situación económica presentada a partir de 2003 tuvo un efecto favorable sobre aquellos departamentos relativamente más especializados en sector agropecuario²³.

De esta manera se podría concluir que no existe, según los datos, una relación clara entre crecimiento y especialización durante el período analizado. Lo cual, suponiendo que los departamentos más pobres son aquellos especializados en sector agropecuario, también llevaría a rechazar la hipótesis de que la situación económica hubiese favorecido a la convergencia entre los departamentos de la Provincia.

En otras palabras, si bien puede suponerse que los departamentos relativamente más especializados en sector agropecuario son también aquellos con menor grado de desarrollo, no es posible establecer una relación entre dicha especialización y el nivel de crecimiento de los departamentos durante el período analizado.

²³ Téngase en cuenta que si bien el gráfico presenta una recta ajustada con pendiente negativa, el valor R^2 que se muestra en el gráfico es relativamente pequeño.

CONCLUSIONES

Uno de los objetivos fundamentales de este trabajo es determinar si se verifica el fenómeno de convergencia del PBG/habitante entre los departamentos de la Provincia de Mendoza para el período 1996-2010. La hipótesis propuesta establece que las condiciones económicas presentes en el período 2003-2010 habrían colaborado a un proceso de disminución en las desigualdades departamentales, dado que habrían favorecido relativamente más a aquellos departamentos relativamente más especializados en sector agropecuario que serían a su vez los menos desarrollados.

Todos los resultados de los análisis realizados indicarían que, durante el período 1996-2010, las desigualdades presentes entre departamentos no habrían tendido a disminuir e incluso parecieran haberse incrementado. Así, a partir del análisis del Coeficiente de Williamson, los datos parecen indicar que las disparidades departamentales presentan una tendencia creciente, teniendo en promedio valores más altos en el segundo período (2003-2010) que en el inicial (1996-2003). Aunque a nivel regional los valores parecen estabilizarse a partir de 2001 en niveles bastante por debajo del inicial.

Además, del análisis de las brechas de crecimiento, no se observa un claro resultado acerca de si algún tipo de política resultó ser mejor que la otra para reducir las desigualdades, a partir del análisis gráfico. Aunque, las ecuaciones estimadas parecerían indicar una mayor desigualdad en el período 2003-2010 en comparación con 1996-2003. Es decir que no se observan signos claros y evidentes de haberse registrado un acortamiento de las brechas que conduzca a suponer que se está frente a un proceso de convergencia real entre departamentos.

En tercer lugar, el análisis de β -convergencia arroja la ausencia de relación el nivel inicial del PBG/habitante y su tasa de crecimiento para los departamentos de Mendoza. Es decir, no se verifica β -convergencia (pero tampoco β -divergencia).

En cuanto al análisis de σ -convergencia, existe una leve tendencia creciente en la dispersión si se compara 1996 con 2010 aunque, la misma no resulta muy significativa y pueden notarse fluctuaciones importantes durante ese período. En el caso regional, al contrario que en el caso departamental, en el segundo período (2003-2010) es cuando la disparidad es en promedio más baja y es posible observar una

leve tendencia negativa entre 1996 y 2010. Aunque, al igual que en el caso departamental, dicha tendencia no resulta significativa. En otras palabras tanto a nivel departamental como regional no es posible notar una clara tendencia a la convergencia ni a la divergencia en sentido sigma en el período bajo estudio. Sin embargo, en promedio la dispersión disminuye cuando se tienen en cuenta el análisis a nivel más agregado.

En este punto, persiste sin embargo la cuestión de determinar del rol jugado (si es que existió) por la especialización productiva en el proceso de crecimiento y, en última instancia, en el proceso de convergencia (o de no convergencia para ser más específicos).

El estudio de la relación entre el nivel de PBG y grado de especialización relativo en sector agropecuario, parece indicar que no sería del todo errado suponer que aquellos departamentos con un menor nivel de desarrollo se encuentran relativamente más especializados en el sector agropecuario tal como se establece en la hipótesis de trabajo.

Sin embargo, según los datos no resultaría posible establecer una relación entre el nivel de especialización relativo en sector agropecuario y el crecimiento observado en la totalidad del período bajo estudio, ni tampoco en el período 2003-2010.

Por último, existen algunas consideraciones a tener en cuenta para posibles trabajos de investigación futuros. Por un lado, si bien para este trabajo se realizó una revisión bastante exhaustiva de la serie de PBG a nivel departamental que incluyó su contrastación con otras fuentes de información, se considera necesario hacerlo en mayor profundidad. Por otro lado, a pesar de que en el presente trabajo se incluyeron los resultados a nivel regional como posible solución al problema de una relación no tan estrecha entre PBG/habitante e ingreso/habitante, esta solución se considera imperfecta y sería recomendable aplicar un método de regionalización más sofisticado para lograr una mejor relación entre estas variables.

BIBLIOGRAFÍA

- Bignone F. (2011). *Convergencia y determinantes del crecimiento en las provincias argentinas*. Tesina de grado, F.C.E., U.N.Cuyo.
- Easterly, W. (2001). *En busca del crecimiento. Andanzas y tribulaciones de los economistas del desarrollo*. Barcelona: A. Bosch ed.
- Figueras A.J. y otros. (2003). *El fenómeno de la convergencia nacional: una contribución*. Universidad Nacional de Córdoba.
- Guilló, M. (2009). Análisis económico de los departamentos de Mendoza. Trabajo de investigación, F.C.E., U.N.Cuyo.
- Larrain, F. y Sach, J. (2002). *Macroeconomía en la economía global*. 2da ed. Buenos Aires: Pearson Education.
- Medawar, A, Pasteris, E., Carretero, M., Perlbach, I, Calderón, M. (2011) *Estimación del PBG de Mendoza y sus departamentos. Periodo 1991 a 2010*. Facultad de Ciencias Económicas, UNCuyo y DEIE.
- Perbalch, I. (2010). *Cambios operados en el sector industrial de Mendoza en los últimos diez años*. Instituto de trabajo y producción. UNCuyo.
- Red de Observatorios de Cuyo (2012). Serie *Diagnóstico y perspectivas regionales. Los departamentos de Mendoza*, vol. 3.
- Romer, D. (1996). *Advanced Macroeconomics*. Estados Unidos: McGraw-Hill
- Russo, J.L. y Ceña Delgado, F. *Evolución de la convergencia y disparidades provinciales en Argentina*. Revista de estudios regionales, N° 57 (2000), PP. 151-173, España.
- Sala-i-Martin, X. (2000). *Apuntes de crecimiento económico*. Barcelona: A. Bosch ed.
- Solow, R. (1956). *A Contribution to the Theory of Economic Growth*. The Quarterly Journal of Economics, Vol. 70, No. 1. (Feb., 1956), pp. 65-94.

Utera, G. y Koroch, J. (1998). *Convergencia: evidencia empírica para las provincias argentinas (1953-1994)*. Bolsa de comercio de Córdoba.

ANEXO

Tabla A1: Producto Bruto Geográfico, en miles de pesos de 1993. Año 1996.

	1. Agrícola	2. Minas y canteras	3. Industria	4. Elec., gas y agua	5. Construcción	6. Comercio	7. Transporte	8. Estab. Financ.	9. Servicios privados	TOTAL
GRAN MENDOZA	117932,816	236116,385	1418212,213	127188,049	136291,712	1441264,732	300855,465	985189,264	796049,612	5559100,248
Capital	0,000	24344,301	67629,633	15094,389	17192,064	1212914,597	129093,000	314481,326	306815,878	2087565,188
Godoy Cruz	1756,079	34082,022	170859,598	9545,671	25041,888	63705,400	47060,456	181439,544	132718,856	666209,514
Guaymallén	11448,311	9737,721	115029,605	10789,784	32869,590	67728,866	50222,675	189438,414	138266,704	625531,668
Las Heras	7110,996	7465,530	33840,558	23544,776	17389,582	19447,084	35370,549	121903,548	78514,212	344586,835
Luján de Cuyo	37956,775	89492,065	952761,252	60325,041	21024,046	26823,676	15990,855	93463,769	61858,814	1359696,292
Maipú	59660,656	70994,746	78091,567	7888,388	22774,542	50645,109	23117,930	84462,664	77875,149	475510,750
ZONA ESTE	145717,323	72579,411	88020,482	19884,811	25055,400	86170,203	30165,410	120848,039	124797,815	713238,895
Junín	31359,050	0,000	21364,325	1602,690	2617,196	2850,157	3491,780	16240,111	16900,970	96426,280
Rivadavia	42057,352	72579,411	10078,936	11715,101	12975,521	30343,888	8605,977	30822,682	33803,558	252982,426
San Martín	72300,921	0,000	56577,222	6567,020	9462,683	52976,157	18067,653	73785,245	74093,287	363830,189
ZONA NORESTE	71459,085	0,000	27001,852	3280,215	5099,076	4358,684	6959,069	19634,745	34064,377	171857,104
Las Paz	7733,635	0,000	60,116	262,548	293,831	167,561	601,814	4706,536	8524,364	22350,407
Lavalle	37002,403	0,000	15683,663	1858,724	3874,641	1844,124	3720,603	8396,150	15584,265	87964,574
Santa Rosa	26723,047	0,000	11258,073	1158,943	930,604	2346,998	2636,652	6532,059	9955,748	61542,124
VALLE DE UCO	80495,556	105990,239	29541,954	7007,516	14331,527	41741,383	21354,284	47250,534	63790,847	411503,840
San Carlos	25900,830	64817,837	4994,620	1463,572	4360,928	7541,305	5495,106	12392,375	20448,432	147415,005
Tunuyán	21770,878	288,449	20926,455	2517,465	3631,578	19279,428	8816,024	24745,413	27590,475	129566,166
Tupungato	32823,847	40883,953	3620,879	3026,480	6339,021	14920,650	7043,154	10112,746	15751,940	134522,669
ZONA SUR	175772,781	342271,495	135029,800	52976,726	14411,434	103774,017	43181,971	174350,638	185264,763	1227033,625
General Alvear	50920,440	0,000	15930,111	1886,366	3632,591	23302,609	7950,610	32939,389	32882,684	169444,800
Malargue	16845,263	300036,521	5868,280	1316,047	2315,292	6873,623	6726,491	14091,697	22940,828	377014,041
San Rafael	108007,078	42234,974	113231,410	49774,313	8463,551	73597,785	28504,870	127319,552	129441,251	680574,783
TOTAL	591377,561	756957,530	1697806,301	210337,317	195189,150	1677309,018	402516,200	1347273,220	1203967,415	8082733,712

Tabla A2: Producto Bruto Geográfico, en miles de pesos de 1993. Año 2010.

	1. Agrícola	2. Minas y canteras	3. Industria	4. Elec., gas y agua	5. Construcción	6. Comercio	7. Transporte	8. Estab. Financ.	9. Servicios privados	TOTAL
GRAN MENDOZA	26986,978	338301,277	2027034,646	237927,054	233101,898	3034903,354	814359,691	1112813,016	1548869,653	9616997,567
Capital	0,000	13081,313	55231,291	21189,580	21669,472	2268296,336	324992,404	430881,836	519501,186	3654843,418
Godoy Cruz	90,792	30523,064	212014,162	26091,669	26970,436	315247,202	140619,437	173857,858	242892,230	1168306,848
Guaymallén	40507,032	8720,875	132391,488	37978,493	70410,796	137967,011	135535,821	186851,028	286322,511	1036685,057
Las Heras	14322,952	9681,822	87071,703	27197,277	44108,303	38200,543	100289,174	107522,356	183314,788	611708,917
Luján de Cuyo	66490,607	247818,409	1373560,525	99892,343	34517,192	126469,760	54158,879	99622,282	146316,631	2248846,627
Maipú	148275,595	28475,795	166765,477	25577,691	35425,699	148722,503	58763,976	114077,656	170522,307	896606,699
ZONA ESTE	221589,997	213557,373	139586,967	30791,672	25953,714	216593,371	60007,048	165670,455	277748,526	1351499,123
Junín	45685,312	0,000	42868,628	5130,173	2984,763	14464,283	4855,134	21231,140	45637,148	182856,581
Rivadavia	65377,122	213557,373	29423,355	7551,106	7897,554	69354,384	15736,421	46166,018	71598,980	526662,313
San Martín	110527,563	0,000	67294,984	18110,393	15071,397	132774,704	39415,492	98273,298	160512,398	641980,230
ZONA NORESTE	176302,831	0,000	18891,827	9169,067	11592,425	25219,776	9855,209	33435,130	85754,448	370220,713
Las Paz	8736,116	0,000	814,211	1420,061	2158,458	1483,516	1582,077	4945,170	20280,600	41420,209
Lavalle	123120,621	0,000	11380,537	5465,652	5925,981	17060,437	4088,252	19148,767	41247,232	227437,478
Santa Rosa	44446,094	0,000	6697,079	2283,354	3507,987	6675,823	4184,880	9341,194	24226,616	101363,026
VALLE DE UCO	216692,046	355877,661	23332,951	16935,011	36521,125	79738,998	33581,031	79730,558	143394,622	985804,003
San Carlos	71573,353	236739,714	7205,856	4783,910	8792,057	8901,097	8647,367	20596,855	44944,399	412184,609
Tunuyán	57971,480	11,451	12485,962	7679,723	16074,789	42280,213	16093,043	36993,597	61979,332	251569,590
Tupungato	87147,213	119126,496	3641,133	4471,377	11654,280	28557,688	8840,622	22140,105	36470,891	322049,804
ZONA SUR	256391,048	1155579,612	88104,525	35662,296	34470,818	352335,108	97551,347	240681,651	401372,849	2662149,253
General Alvear	41456,604	0,000	17395,998	5703,338	16332,965	34862,632	19632,200	38789,179	72631,077	246803,992
Malargue	68281,121	1132372,506	2097,333	3956,858	4410,648	54519,222	12819,220	38583,762	45016,259	1362056,930
San Rafael	146653,323	23207,106	68611,194	26002,099	13727,205	262953,254	65099,928	163308,711	283725,513	1053288,332
TOTAL	1140662,900	2063315,923	2296950,916	330485,099	341639,980	3708790,608	1015354,326	1632330,810	2457140,098	14986670,660

Tabla A3: PBG/habitante en miles de pesos de

	1996	2003	2010
GRAN MENDOZA	5,950	5,655	8,850
Capital	17,968	17,987	31,770
Godoy Cruz	3,675	3,428	6,088
Guaymallén	2,649	2,459	3,653
Las Heras	2,036	2,115	3,003
Luján de Cuyo	14,878	12,723	18,758
Maipú	3,427	4,129	5,203
ZONA ESTE	3,864	4,350	6,361
Junín	3,056	3,627	4,830
Rivadavia	5,088	6,123	9,342
San Martín	3,524	3,726	5,430
ZONA NORESTE	3,230	3,849	5,865
Las Paz	2,554	2,934	4,137
Lavalle	2,988	4,054	6,191
Santa Rosa	4,100	3,978	6,190
VALLE DE UCO	4,561	6,570	8,601
San Carlos	5,636	10,251	12,632
Tunuyán	3,340	3,977	5,087
Tupungato	5,324	6,759	9,902
ZONA SUR	5,304	6,341	10,157
General Alvear	3,919	3,388	5,316
Malargue	16,852	28,707	49,243
San Rafael	4,106	4,052	5,602
TOTAL PROVINCIAL	5,411	5,590	8,618

Tabla A4: índice de especialización simple regional, año 1996

	Gran Mendoza	Capital	Godoy Cruz	Guaymallén	Las Heras	Luján de Cuyo	Maipú	Zona Este	Junín	Rivadavia	San Martín	Zona Noreste	La Paz	Lavalle	Santa Rosa	Valle de Uco	San Carlos	Tunuyán	Tupungato	Zona Sur	Gral. Alvear	Malargue	San Rafael
1. Agropecuario	-	0,00	0,13	0,94	1,12	1,23	6,21	-	1,63	0,79	0,98	-	1,06	0,98	1,00	-	0,88	0,91	1,21	-	2,20	0,28	1,16
2. Minas y canteras	-	0,27	1,25	0,40	0,59	1,45	3,69	-	0,00	2,75	0,00	-	-	-	-	-	1,68	0,01	1,14	-	0,00	2,60	0,23
3. Industria	-	0,12	1,05	0,78	0,44	2,57	0,68	-	1,84	0,31	1,28	-	0,02	1,10	1,12	-	0,46	2,39	0,36	-	0,90	0,13	1,58
4. Elec., gas y agua	-	0,31	0,65	0,82	3,44	1,81	0,76	-	0,61	1,62	0,66	-	0,79	1,08	0,95	-	0,57	1,21	1,28	-	0,27	0,07	1,77
5. Construcción	-	0,33	1,59	2,32	2,37	0,59	2,05	-	0,79	1,42	0,75	-	0,57	1,45	0,49	-	0,83	0,85	1,31	-	1,92	0,48	1,11
6. Comercio	-	2,19	0,38	0,45	0,25	0,07	0,43	-	0,25	0,97	1,22	-	0,38	0,80	1,45	-	0,50	1,56	1,06	-	1,71	0,20	1,34
7. Transporte	-	1,12	1,36	1,61	2,19	0,20	0,94	-	0,88	0,78	1,19	-	0,85	1,02	1,02	-	0,71	1,39	0,97	-	1,40	0,46	1,24
8. Estab. Financ.	-	0,83	1,60	1,85	2,30	0,36	1,05	-	1,02	0,70	1,21	-	2,35	0,81	0,89	-	0,72	1,76	0,63	-	1,44	0,24	1,38
9. Servicios privados	-	1,55	1,56	1,28	0,22	0,16	0,50	-	0,05	0,13	1,88	-	3,22	1,14	0,19	-	0,97	1,56	0,55	-	1,08	0,79	1,11
Sect. Secundario	-	0,15	1,06	0,91	0,83	2,35	0,79	-	1,46	0,72	1,08	-	0,17	1,15	1,01	-	0,58	1,79	0,75	-	0,81	0,14	1,60
Sect. Terciario privado	-	1,58	0,98	1,10	1,13	0,19	0,70	-	0,68	0,77	1,25	-	1,78	0,87	0,98	-	0,65	1,61	0,84	-	1,48	0,31	1,32

Tabla A5: índice de especialización simple regional, año 2010

	Gran Mendoza	Capital	Godoy Cruz	Guaymallén	Las Heras	Luján de Cuyo	Maipú	Zona Este	Junín	Rivadavia	San Martín	Zona Noreste	La Paz	Lavalle	Santa Rosa	Valle de Uco	San Carlos	Tunuyán	Tupungato	Zona Sur	Gral. Alvear	Malargue	San Rafael
1. Agropecuario	-	0,00	0,00	1,57	1,01	0,97	6,16	-	1,64	0,70	1,10	-	0,65	1,07	0,93	-	0,76	1,17	1,19	-	2,04	0,46	1,65
2. Minas y canteras	-	0,10	0,77	0,27	0,54	2,88	0,94	-	0,00	2,39	0,00	-	-	-	-	-	1,53	0,00	0,99	-	0,00	1,70	0,06
3. Industria	-	0,07	0,89	0,68	0,81	2,66	0,92	-	2,44	0,50	1,06	-	0,57	0,92	1,31	-	0,71	2,34	0,46	-	2,49	0,04	2,25
4. Elec., gas y agua	-	0,23	0,94	1,67	2,17	1,65	1,21	-	1,32	0,59	1,29	-	2,03	0,91	0,92	-	0,65	1,98	0,78	-	2,02	0,19	2,11
5. Construcción	-	0,24	0,99	3,17	3,59	0,58	1,70	-	0,91	0,73	1,27	-	2,44	0,78	1,12	-	0,56	1,92	0,95	-	5,98	0,22	1,15
6. Comercio	-	1,91	0,89	0,48	0,24	0,16	0,55	-	0,53	0,77	1,35	-	0,77	1,03	0,98	-	0,26	2,32	1,06	-	1,25	0,27	2,16
7. Transporte	-	1,02	1,48	1,74	2,34	0,26	0,81	-	0,64	0,63	1,44	-	2,11	0,63	1,57	-	0,59	2,10	0,78	-	2,54	0,23	1,93
8. Estab. Financ.	-	0,99	1,34	1,76	1,83	0,35	1,15	-	1,02	0,67	1,30	-	1,94	0,88	1,04	-	0,60	2,03	0,82	-	2,04	0,28	1,96
9. Servicios privados	-	1,22	1,57	1,77	0,78	0,26	0,72	-	0,36	0,45	1,68	-	4,12	0,91	0,35	-	0,65	2,08	0,72	-	2,44	0,28	1,86
Sect. Secundario	-	0,10	0,91	1,01	1,20	2,37	1,02	-	2,06	0,55	1,12	-	1,45	0,88	1,17	-	0,62	2,06	0,76	-	3,15	0,12	1,98
Sect. Terciario privado	-	1,54	1,11	1,01	0,93	0,22	0,73	-	0,71	0,70	1,36	-	1,62	0,90	1,07	-	0,47	2,15	0,90	-	1,75	0,27	2,05

Tabla A6: índice de especialización simple provincial, año 1996

	Gran Mendoza	Capital	Godoy Cruz	Guaymallén	Las Heras	Luján de Cuyo	Maipú	Zona Este	Junín	Rivadavia	San Martín	Zona Noreste	La Paz	Lavalle	Santa Rosa	Valle de Uco	San Carlos	Tunuyán	Tupungato	Zona Sur	Gral. Alvear	Malargue	San Rafael
1. Agropecuario	0,29	0,00	0,04	0,27	0,32	0,35	1,78	2,93	4,78	2,32	2,88	6,25	6,64	6,15	6,28	2,75	2,42	2,50	3,31	1,98	4,37	0,56	2,30
2. Minas y canteras	0,45	0,12	0,56	0,18	0,26	0,65	1,65	1,14	0,00	3,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	4,74	0,03	3,22	3,02	0,00	7,83	0,70
3. Industria	1,20	0,15	1,25	0,94	0,53	3,08	0,81	0,62	1,13	0,19	0,78	0,82	0,02	0,91	0,92	0,35	0,16	0,84	0,13	0,53	0,48	0,07	0,84
4. Elec., gas y agua	0,87	0,27	0,56	0,71	2,99	1,57	0,66	1,12	0,69	1,82	0,74	0,81	0,63	0,87	0,77	0,67	0,39	0,81	0,86	1,68	0,46	0,12	2,98
5. Construcción	1,00	0,33	1,60	2,33	2,38	0,59	2,06	1,52	1,21	2,17	1,14	1,35	0,76	1,95	0,66	1,48	1,24	1,27	1,94	0,49	0,95	0,23	0,55
6. Comercio	1,23	2,70	0,47	0,56	0,31	0,09	0,53	0,61	0,15	0,59	0,74	0,13	0,05	0,11	0,19	0,50	0,25	0,78	0,53	0,41	0,71	0,08	0,55
7. Transporte	1,07	1,20	1,46	1,73	2,34	0,22	1,01	0,89	0,78	0,70	1,06	0,89	0,76	0,91	0,91	1,07	0,76	1,49	1,04	0,72	1,00	0,33	0,89
8. Estab. Financ.	1,05	0,87	1,68	1,94	2,41	0,38	1,10	1,07	1,09	0,75	1,29	0,75	1,77	0,61	0,67	0,71	0,51	1,25	0,45	0,86	1,24	0,21	1,19
9. Servicios privados	1,16	1,79	1,81	1,48	0,25	0,18	0,57	0,63	0,03	0,08	1,18	0,16	0,51	0,18	0,03	0,51	0,50	0,80	0,28	0,75	0,81	0,59	0,83
Sect. Secundario	1,15	0,18	1,22	1,04	0,95	2,70	0,91	0,75	1,10	0,54	0,81	0,87	0,15	1,00	0,88	0,49	0,28	0,88	0,37	0,64	0,52	0,09	1,02
Sect. Terciario privado	1,14	1,80	1,12	1,26	1,29	0,22	0,79	0,81	0,55	0,62	1,01	0,44	0,79	0,38	0,43	0,64	0,42	1,03	0,54	0,64	0,94	0,19	0,84

Tabla A7: índice de especialización simple provincial, año 2010

	Gran Mendoza	Capital	Godoy Cruz	Guaymallén	Las Heras	Luján de Cuyo	Maipú	Zona Este	Junín	Rivadavia	San Martín	Zona Noreste	La Paz	Lavalle	Santa Rosa	Valle de Uco	San Carlos	Tunuyán	Tupungato	Zona Sur	Gral. Alvear	Malargue	San Rafael
1. Agropecuario	0,37	0,00	0,00	0,58	0,37	0,35	2,25	2,28	3,73	1,61	2,49	6,94	4,51	7,41	6,49	2,86	2,18	3,35	3,41	1,26	2,57	0,58	2,08
2. Minas y canteras	0,25	0,03	0,20	0,07	0,14	0,73	0,24	1,21	0,00	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,60	3,98	0,00	2,58	3,13	0,00	5,34	0,18
3. Industria	1,36	0,09	1,22	0,93	1,11	3,63	1,26	0,71	1,74	0,36	0,75	0,37	0,21	0,34	0,49	0,15	0,11	0,36	0,07	0,21	0,53	0,01	0,48
4. Elec., gas y agua	1,11	0,25	1,04	1,86	2,41	1,84	1,34	1,09	1,44	0,64	1,41	1,25	2,53	1,14	1,15	0,77	0,50	1,53	0,60	0,60	1,22	0,12	1,27
5. Construcción	1,05	0,25	1,04	3,34	3,78	0,61	1,80	0,89	0,81	0,65	1,14	1,52	3,72	1,19	1,71	1,61	0,89	3,10	1,52	0,56	3,38	0,13	0,65
6. Comercio	1,26	2,41	1,12	0,60	0,30	0,21	0,69	0,68	0,36	0,52	0,92	0,31	0,24	0,32	0,30	0,32	0,08	0,75	0,34	0,53	0,66	0,14	1,15
7. Transporte	1,24	1,26	1,83	2,16	2,90	0,32	1,00	0,69	0,45	0,43	1,00	0,44	0,92	0,28	0,69	0,50	0,30	1,04	0,39	0,54	1,37	0,12	1,04
8. Estab. Financ.	1,05	1,04	1,41	1,85	1,93	0,37	1,21	1,19	1,21	0,79	1,55	0,92	1,79	0,81	0,95	0,74	0,44	1,49	0,61	0,82	1,68	0,23	1,62
9. Servicios privados	1,18	1,44	1,86	2,09	0,92	0,30	0,86	0,82	0,30	0,37	1,39	0,29	1,20	0,26	0,10	0,55	0,36	1,14	0,39	0,69	1,67	0,19	1,28
Sect. Secundario	1,30	0,13	1,18	1,31	1,56	3,09	1,33	0,78	1,60	0,42	0,87	0,60	0,87	0,53	0,70	0,39	0,24	3,35	0,30	0,30	0,94	0,03	0,59
Sect. Terciario privado	1,20	1,86	1,34	1,22	1,12	0,27	0,88	0,82	0,58	0,57	1,11	0,47	0,77	0,43	0,51	0,46	0,22	1,00	0,42	0,61	1,07	0,16	1,25

Tabla A8. Coeficiente de especialización e Índice de Herfindahl-Hirschman

	Coeficientes de especialización				Índice de Herfindahl-Hirschman			
	Nueve sectores		Grandes divisiones		Nueve sectores		Grandes divisiones	
	1996	2010	1996	2010	1996	2010	1996	2010
Gran Mendoza	0,12	0,18	0,12	0,14	0,21	0,22	0,47	0,49
Capital	0,38	0,34	0,34	0,47	0,44	0,51	0,88	0,93
Godoy Cruz	0,21	0,11	0,03	0,20	0,22	0,21	0,47	0,56
Guaymallén	0,25	0,30	0,06	0,16	0,22	0,16	0,52	0,50
Las Heras	0,43	0,35	0,08	0,19	0,26	0,17	0,52	0,47
Luján de Cuyo	0,49	0,50	0,48	0,54	0,54	0,44	0,64	0,54
Maipú	0,29	0,21	0,25	0,30	0,15	0,17	0,29	0,34
Zona Este	0,20	0,17	0,17	0,18	0,16	0,16	0,30	0,29
Junín	0,28	0,32	0,25	0,31	0,27	0,24	0,34	0,34
Rivadavia	0,25	0,27	0,21	0,28	0,19	0,27	0,27	0,33
San Martín	0,15	0,19	0,12	0,19	0,19	0,19	0,39	0,42
Zona Noreste	0,44	0,55	0,43	0,49	0,33	0,41	0,38	0,46
La Paz	0,24	0,26	0,21	0,28	0,41	0,24	0,47	0,36
Lavalle	0,04	0,04	0,04	0,11	0,32	0,46	0,38	0,50
Santa Rosa	0,04	0,05	0,01	0,11	0,34	0,37	0,38	0,43
Valle de Uco	0,35	0,44	0,34	0,46	0,18	0,26	0,27	0,30
San Carlos	0,20	0,22	0,20	0,39	0,31	0,45	0,34	0,46
Tunuyán	0,32	0,42	0,32	0,25	0,18	0,19	0,39	0,39
Tupungato	0,11	0,05	0,09	0,21	0,22	0,28	0,28	0,31
Zona Sur	0,31	0,36	0,29	0,40	0,18	0,30	0,27	0,37
Gral. Alvear	0,37	0,50	0,35	0,29	0,23	0,17	0,39	0,41
Malargue	0,51	0,35	0,51	0,57	0,69	0,74	0,70	0,74
San Rafael	0,24	0,47	0,24	0,26	0,16	0,20	0,32	0,48

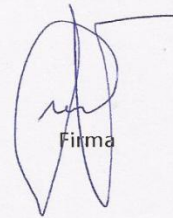
DECLARACION JURADA – Res. 212/99-CD

“El autor de este trabajo declara que fue elaborado sin utilizar ningún otro material que no haya dado a conocer en las referencias, que nunca fue presentado para su evaluación en carreras universitarias y que no transgredí o afecta derecho de terceros”.

Mendoza, 2 de septiembre del 2013

Kemnitz Tomás
Apellido y Nombre

26207
Nº de Registro


Firma